




# MANUAL DE USUARIO

Miami FL., U.S.A.

**POR FAVOR LEA CUIDADOSAMENTE ESTE MANUAL.**
**CONTIENE INFORMACIÓN IMPORTANTE DE SEGURIDAD.**

GENERADORES DIESEL
TRIFÁSICOS 1800 RMP

ABIERTOS
437-ODG15- 3
437-ODG25-3

CERRADOS
437-SDG15-3
437-SDG25-3





# PREFACIO

Por favor lea estas instrucciones y asegúrese de comprender todas las reglamentaciones concernientes a la manipulación, la revisión y el mantenimiento completamente antes de la aplicación. El no seguir estas instrucciones puede causar accidentes serios.



## ADVERTENCIA

La operación incorrecta es probable que conduzca a accidentes.
Opere y mantenga la máquina con base en el entendimiento completo de estas instrucciones.

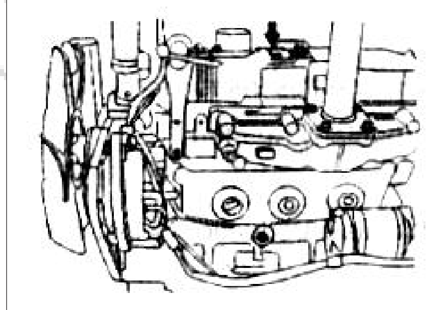
Coloque estas instrucciones en la caja de ajustes o cerca de la máquina después de leerlas, porque normalmente se necesitan.

**A)** Si estas instrucciones se pierden o se dañan, por favor pídale un ejemplar a su distribuidor.
**B)** Por favor entréguele estas instrucciones a otro usuario a quien se le vaya a transferir la máquina.
**C)** La máquina puede ser mejorada o modificada. Por lo tanto las condiciones reales pueden ser diferentes a las de estas instrucciones.
**D)** Si tiene alguna duda, por favor consulte a su distribuidor.
**E)** La máquina es el generador diesel especial para aplicación en suelo.
**F)** La información de seguridad contenida en estas instrucciones es extremadamente importante. Por favor léalas y entiéndalas.

## Información sobre el etiquetado, la compra de repuestos y el contacto por la presentación de errores

Etiquetado de la máquina, en el panel
Prohibido quitar las etiquetas sin razones apropiadas.

En la parte superior de la cubierta del cilindro del motor
Prohibido quitar las etiquetas sin razones apropiadas.



Si el usuario intenta comparar algunos repuestos o halla algún error, por favor suministre el tipo de máquina y el periodo de operación a su distribuidor.


INDEX


GROUP



# 1. SEGURIDAD



Por favor lea y observe toda la información sobre la seguridad y las Atenciones. El no observarlas y la operación incorrecta pueden conducir a lesiones serias e incluso a la muerte.

## 1.1 Marcas de seguridad

Por favor lea cuidadosamente y entienda completamente esta introducción y Atenciones y las observaciones marcadas en la máquina antes de la operación, revisión y mantenimiento. Después de esto se permitirá la operación oficial.

Identifique las condiciones de riesgos y daños si la operación es incorrecta con lo siguiente.



Indica un riesgo extremo. La operación incorrecta puede conducir a lesiones serias e incluso a la muerte.



Indica un riesgo potencial. Si no se toma ninguna medida para evitar el riesgo es muy probable que se presenten lesiones serias e incluso la muerte.



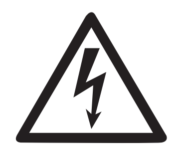
## ADVERTENCIA

Atención le recuerda al operador no ignorar los riesgos potenciales. Si no se toman medidas para evitar el riesgo es probable que se presenten lesiones leves o moderadas o daño mecánico.

**[Operación que amerita atención]**
Indica que es probable que se presente daño mecánico o reducción de la duración, etc., en caso de negligencia.

Sin embargo, es imposible que nuestra compañía prevea todos los riesgos relacionados con las condiciones de operación, revisión y mantenimiento. Por lo tanto las advertencias contenidas en la introducción e identificadas en la máquina son exclusivas y completas. El usuario deberá asumir su propia responsabilidad por la seguridad si el usuario realiza una operación, revisión y mantenimiento no mencionados aquí.

## 1.2 Atenciones



• Sólo se le permitirá a técnicos profesionales con las destrezas requeridas operar esta máquina. De otra forma es posible que se presenten lesiones accidentales o shock eléctrico.



• No opere la máquina cuando el usuario esté extremadamente cansado, haya consumido alcohol o haya tomado algunos medicamentos. El operador indispuesto responde incorrectamente o actúa lentamente frente a situaciones de emergencia, lo que conducirá a lesiones accidentales y demás.

• Por favor utilice la ropa y los dispositivos de seguridad adecuados.

Si se encuentra alguna anormalidad,
• Por favor preste atención a cualquier anormalidad relacionada con sonido, vibración, color del exhosto, filtración de aceite y alarmas anormales durante la operación, revisión o mantenimiento. Si se detecta alguna anormalidad pare la operación de la máquina inmediatamente. Repórtele al superior y tome las medidas apropiadas. Está prohibido trabajar la máquina antes de eliminar la anormalidad.

Está prohibido retirar la cubierta de llenado del tanque de agua frente a altas temperaturas.
• Después del trabajo y de que el motor se detenga, las temperaturas del agua refrigerante y del lubricante son todavía altas. Adicionalmente estos se encuentran bajo cierta presión. Si el operador drena el lubricante o el agua refrigerante o reemplaza



los filtros en esta situación, probablemente experimentará quemaduras. El operador deberá realizar estas operaciones en el orden especificado después de que la temperatura haya descendido.

• Cuando el motor deje de operar y la temperatura del agua descienda, lentamente gire la tapa de llenado para liberar la temperatura interna. Luego retire la cubierta de llenado del tanque de agua.



Aparato de extinción de incendios y dispositivos de primeros auxilios requeridos
• Coloque el aparato de extinción de incendios cerca para prevenir el riesgo de incendio.

• Instale dispositivos de primeros auxilios.

• Coloque advertencias sobre el tratamiento de incendios y accidentes en el sitio.

• Coloque la información de contacto del centro de emergencias y su número telefónico en el sitio.

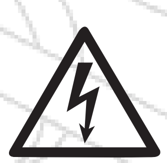
• El gas de desecho del motor es tóxico. Prevenga el envenenamiento con el gas de desecho.



* No opere la máquina en un sitio con mala ventilación o lleno de gas de desecho.
* No opere la máquina en un sitio con mala ventilación como salas, almacenes, cabinas, túneles y cajas cerradas.
* Si es necesario operar la máquina en las condiciones mencionadas, necesaria mente extienda la tubería del exosto fuera de la sala y permita la ventilación cuada del dispositivo para garantizar la suficiente ventilación.
* Monte el tornillo tapón de la salida de agua del mofle del exhosto y asegúrese de que no hayan filtraciones del gas de desecho. De otra forma habrá riesgo de filtración del gas de desecho.

## Shock eléctrico

• Tocar las terminales de salida de la máquina en operación conduce a shock eléctrico e incluso a la muerte, particularmente cuando las manos están mojadas.



* Cierre el taco interruptor y pare la operación de la máquina antes del alambrado. Si la máquina está operando con alimentación de derivación, por favor corte el alimentador de energía en la parte externa de la máquina).
* Cierre la tapa del terminal de salida y apriete los tornillos de soporte cuando la máquina esté operando.

• Tocar el circuito del panel de control de la máquina operando conduce a shock eléctrico e incluso a la muerte. Por favor  apriete los tornillos de soporte.

* Cierre el taco (OFF) y pare la máquina antes de abrir el panel de control, cuando la maquina este operando y por otras razones.
* Pare el motor y saque la llave de ignición revisando el panel de control.
* Manténgase alejado de las partes rotativas de la máquina en operación.

• Si el operador toca las partes rotativas de la máquina en operación a alta velocidad, podrá salir lesionado.

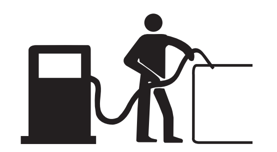


* Cierre la puerta lateral de la máquina en operación cuidadosamente.
* Si es necesario abrir la puerta lateral de la máquina en operación, mantenga las manos y la cara alejadas de la parte rotativa de la máquina en operación.
* Pare la máquina en operación antes de realizar revisiones y mantenimiento.



## Precaución de riesgo de incendio

• El combustible, el lubricante y el líquido anti-congelamiento son materiales fácilmente inflamables. Si son expuestos a llamas o a una fuente de ignición, habrá riesgo de incendio.



* Por favor pare el motor en operación para recargar combustible. Adicionalmente, mantenga alejados los cigarrillos o fósforos o cualquier otra fuente de ignición de la máquina durante la recarga de combustible.
* No coloque materiales inflamables (pedazos de papel o aserrín) ni materiales peligrosos (grasa, líquidos delgados, polvos y etc.) cerca de la máquina.
* Limpie el combustible y el lubricante derramados inmediatamente.
* Mantenga los materiales inflamables alejados del respiradero porque el gas de desecho caliente puede incinerar los materiales inflamables.





## Preste atención a las partes sometidas a altas temperaturas

• Las partes calientes de la máquina en operación están expuestas a altas temperaturas incluso después de que la máquina es detenida. Hay riesgo de quemaduras.

* Cierre la puerta lateral de la máquina en operación cuidadosamente.
* Si es necesario abrir la puerta lateral de la máquina en operación, no toque el mofle del exosto, la tubería de escape, la cubierta del cilindro, el cuerpo de la máquina, el envoltorio del generador y las partes similares.
* Revise y realice mantenimiento a la máquina después de que el motor esté completamente frío.
* Incluso si la máquina es detenida, algunas partes internas permanecen todavía calientes.

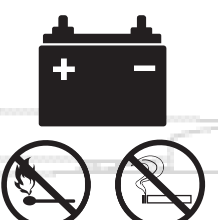




## Preste especial atención a la operación de la batería de almacenamiento

• La batería de almacenamiento puede producir gases inflamables. Por lo que la operación incorrecta puede conducir a explosión o a lesiones serias.





* Cárguela en un lugar bien ventilado. De lo contrario estará expuesta a riesgos de ignición y de explosión debido al gas inflamable.
* No conecte los polos (+) y (-) de la batería hasta que la conexión de el cableado este terminado. Adicionalmente asegúrese de que el cableado este bien hecho.
* Las chispas que salen pueden incendiar los gases inflamables de la batería de almacenamiento causando una explosión.



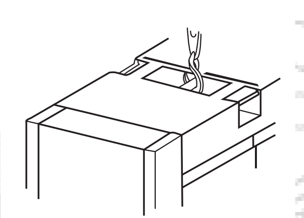
• El electrolito de la batería de almacenamiento contiene ácido sulfúrico líquido. La operación incorrecta puede conducir a lesiones serias.

* Si la ropa o la piel tocan el electrolito de la batería de almacenamiento, lave inmediatamente con suficiente agua. Si los ojos entran en contacto con el electrolito de la batería de almacenamiento, láveselos inmediatamente con suficiente agua y consulte al médico.

• Si el electrolito de la batería de almacenamiento está por debajo del **NIVEL INFERIOR**, no utilice la batería de almacenamiento. El envejecimiento interno de la batería de almacenamiento conlleva a reducción de la vida útil e incluso a explosión.

* Prohibido levantar la máquina por una parte diferente al gancho designado para tal efecto.



• No levante la máquina en posiciones no designadas debido a insuficiente potencia de levantamiento. De lo contrario la caída de la máquina conducirá a daño mecánico o a lesiones humanas.

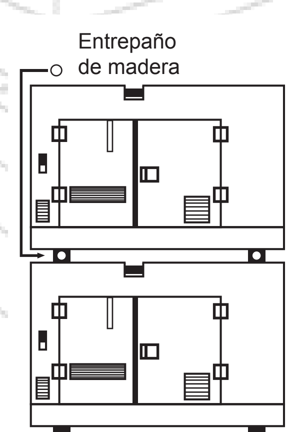
* Después de levantar la máquina, por favor utilice el gancho de metal designado en el centro de la tapa superior.
* No se pare debajo de la máquina levantada.

• No levante la máquina cuando el motor arranque o esté operando.

## Preste atención al almacenamiento en apilamiento

• El almacenamiento en apilamiento incorrecto puede causar volcamiento de las máquinas y daños mecánicos.

* Coloque la máquina en una superficie plana y sólida. Mantenga las máquinas niveladas. Asegúrese de que el piso pueda soportar el peso apilado.
* Se permiten dos capas de almacenamiento en apilamiento. Las máquinas de la capa superior deberán ser más pequeñas y livianas que esta máquina.
* Revise si los pernos de la máquina están sueltos o faltan.
* Separe las máquinas con entrepaños de madera. Mantenga todos los entrepaños de madera soportando el mismo peso.
* No mueva las máquinas apiladas. De lo contrario podría presentarse volcamiento y caídas.



### Atenciones sobre el mantenimiento

Significado de las etiquetas de advertencia para la revisión y el mantenimiento:

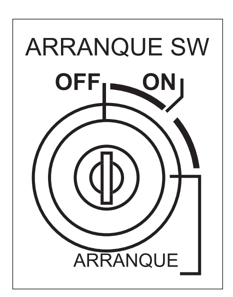
• Durante la revisión y el mantenimiento se pueden presentar accidentes serios e incluso la muerte si personas inexpertas arrancan el motor u operan la palanca reguladora de la velocidad.

Peligro
"No operar"

* Identifique la etiqueta de advertencia [Peligro No operar!] en las posiciones obvias como el arranque con el fin de evitar que personas innecesarias realicen operaciones inadvertidas durante la revisión y el mantenimiento.

### Revisión y mantenimiento después de la detención del motor.

• Empiece la revisión y el mantenimiento después de que el motor se detenga.

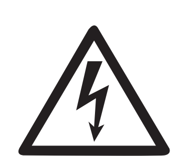



* Si el mantenimiento requiere de la operación del motor, dicho mantenimiento deberá ser realizado por dos personas. Una persona será responsable del mantenimiento mientras que la otra persona estará lista para parar el motor en cualquier momento.
* El operador deberá tomar las precauciones de seguridad con la ropa y el cuerpo en las partes en rotación de la máquina.

### Preste atención al shock eléctrico

• Algunas partes de la máquina en operación tienen alto voltaje. Es peligroso.

* Empiece la revisión y el mantenimiento después de que el motor se detenga.



### Preste atención a las partes con alta temperatura

• Como algunas partes de la máquina están calientes.

* Es necesario empezar la revisión y el mantenimiento después de que el motor se detenga.
* Por favor preste particular atención. Incluso si la máquina está parada, algunas partes internas están todavía calientes. Por lo tanto realice la revisión y el mantenimiento de la máquina después de que el motor esté completamente frío.



### Atenciones para la manipulación de la batería de almacenamiento

• La operación incorrecta puede conducir a explosión e incluso a lesiones serias.

* Saque la línea de tierra del polo (-) de la batería de almacenamiento luego interrumpa el suministro de energía para la revisión y el mantenimiento mecánicos.
* Conecte el polo (+) antes que el polo (-) para la conexión de la batería de almacenamiento.



### Los aparatos de iluminación deberán ser a prueba de explosión.

• Por favor utilice aparatos de iluminación a prueba de explosión para la revisión del combustible, el lubricante, el agua refrigerante y el electrolito de la batería de almacenamiento. De lo contrario podría presentarse una explosión.




### Cambio periódico de las partes importantes

• Cambie periódicamente las siguientes partes porque el envejecimiento o el daño pueden causar accidentes de incendio.

* Sistema de combustible: cambie periódicamente la manguera de combustible, la tubería del combustible, la tapa del tanque de combustible y las demás partes incluso si no presentan anormalidades.

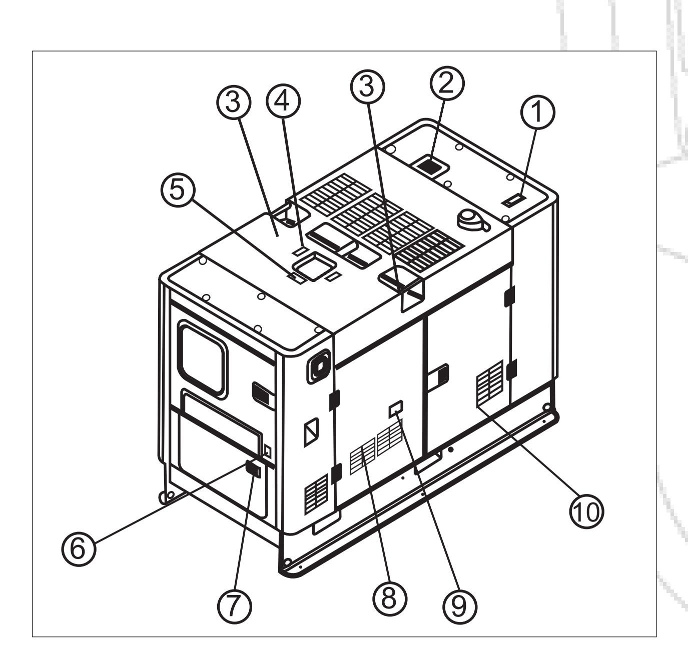
### Disposición del aceite y del agua de desecho

• No vierta el aceite de desecho en la cañería ni en los ríos, ya que contaminarán el medio ambiente.
• Recolecte el lubricante drenado de la máquina en el recipiente especial. No lo bote al suelo.
• Deseche el combustible, el lubricante, el agua refrigerante, el solvente, los filtros, la batería de almacenamiento y los demás materiales peligrosos observando las reglamentaciones estatales y locales.

## 1.3 Etiquetas de advertencia

Varias identificaciones de advertencia están marcadas en la máquina por razones de seguridad. Mantenga las identificaciones regularmente limpias. Evite que se contaminen o se dañen. En caso de contaminación o de daño reemplácela por una nueva.

### *Etiquetado




| No. | Descripción | No. | Descripción |
|---|---|---|---|
| 1 | Preste atención al exhosto y a las quemaduras | 6 | Operaciones que ameritan atención |
| 2 | Preste atención a las altas temperaturas | 7 | Preste atención al shock eléctrico y conecte la línea de tierra |
| 3 | Prohibido levantar la máquina | 8 | Preste atención a la manipulación de la batería de almacenamiento |

***** Tenga en cuenta que en las versiones  abiertas (ODG) las etiquetas se encuentran ubicadas en ubicaciones dieferentes.

## Etiqueta de advertencia (identificación)

**A)** Preste atención al exhosto y a las quemaduras







**B)** Posiciones de levantamiento




**C)** Prohibido levantar la máquina




**D)** Operaciones que requieren de atención



**ADVERTENCIA**

Lea cuidadosamente y entienda completamente esta introducción antes de utilizar la máquina. Si esta introducción o la identificación de seguridad están dañadas, por favor contacte a su distribuidor.

• Prohibido conectar la máquina con la línea de distribución de la empresa de energía y la línea de distribución del edificio deliberadamente.
• Pare el motor antes de recargar combustible.
• Revise si el taco está apagado antes de que la máquina arranque.
• Prohibido mover la máquina en operación.
• Utilice la máquina después de fijar las ruedas.
• Sólo le está permitido operar esta máquina a técnicos profesionales con las destrezas requeridas por razones de seguridad.
• Hay riesgo de shock eléctrico y de lesiones.

Algunas partes de la máquina tienen alto voltaje, rotación y altas temperaturas. Cierre la puerta lateral antes de que la máquina arranque.
Las partes de la tapa del terminal de salida y del panel de control tienen alto voltaje. Cierre la puerta lateral antes de que la máquina arranque.

• Pare la operación de la máquina antes de realizar revisión y mantenimiento.



**E)** Evite llamas y fuego

Evite llamas y fuego.
- Hay riesgo de incendio si hay llamas carca de la entrada de combustible.
- Pare el motor antes de cargar combustible.

**F)** Evite involucrarse en la máquina en operación

PELIGRO



Evite involucrarse en la máquina en operación.
- Prohibido meter las manos o los dedos dentro de la máquina en operación.
-Existe riesgo de las lesiones.

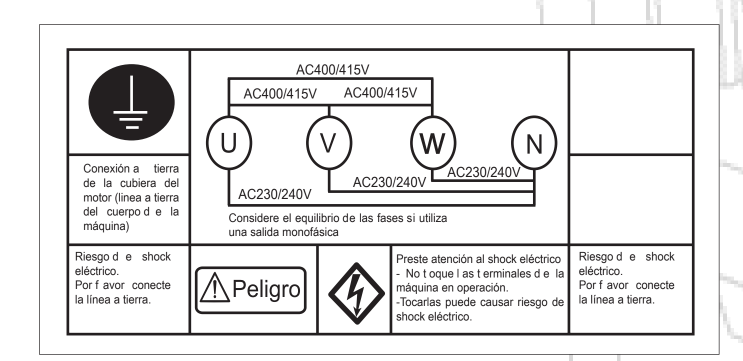
**G)** Preste atención a las altas temperaturas.



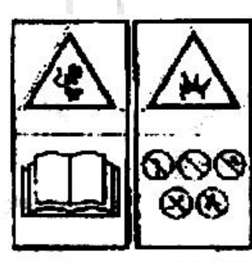


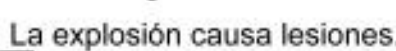

Preste atención a las altas temperaturas.
- No abra la tapa de llenado de agua a altas temperaturas.
-La salpicadura de agua caliente puede causar quemaduras.

**H)** Preste atención al shock eléctrico y de conectar la línea de tierra




**I)** Preste atención a la manipulación de la batería de almacenamiento

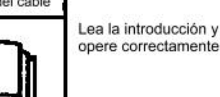








La operación del cable está expuesta al riesgo de shock eléctrico.




Lea la introducción y opere correctamente.




No perfore, golpee, impacte ni desensamble la máquina o la deje cerca de llamas o de fuego.

**J)** A tener en cuenta durante la revisión interna del motor

**PRECAUCIÓN:**
• Revise la máquina después de que el motor esté frío.
• Si la revisión de la máquina requiere de que el motor esté andando, particularmente no toque el mofle del exhosto, la tubería de escape y las partes similares con el fin de evitar el riesgo de quemaduras.

# 2. PRESENTACIÓN DE LA MÁQUINA

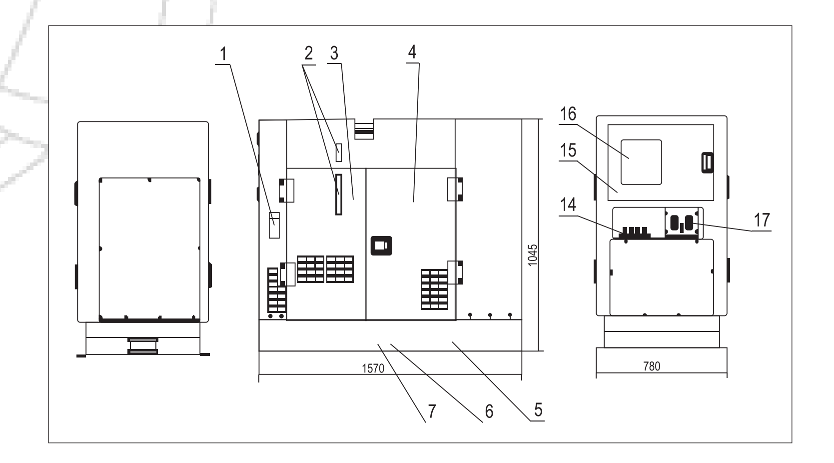
## 2.1 Uso y leyes

• Esta máquina es portátil y se utiliza como suministro de energía principal o auxiliar para trabajo exterior. Algunos países regulan la conexión de la máquina con la línea de distribución interna que acepta energía de la empresa de energía. Por favor preste particular atención y observe las leyes y reglamentaciones relevantes de los países y áreas locales.

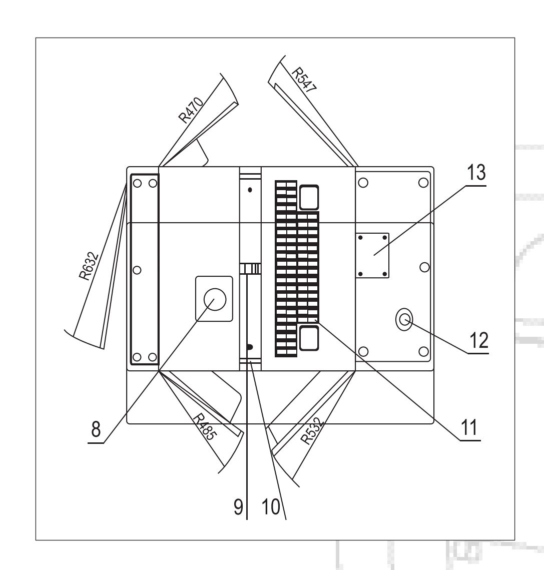
• Este producto es aplicable para mover equipos eléctricos. Por favor observe las leyes y reglamentaciones relevantes y haga una declaración legal.

• Sólo le está permitido a técnicos profesionales con las destrezas requeridas operar esta máquina por razones de seguridad.

## 2.2 Vista y nombre de las partes*



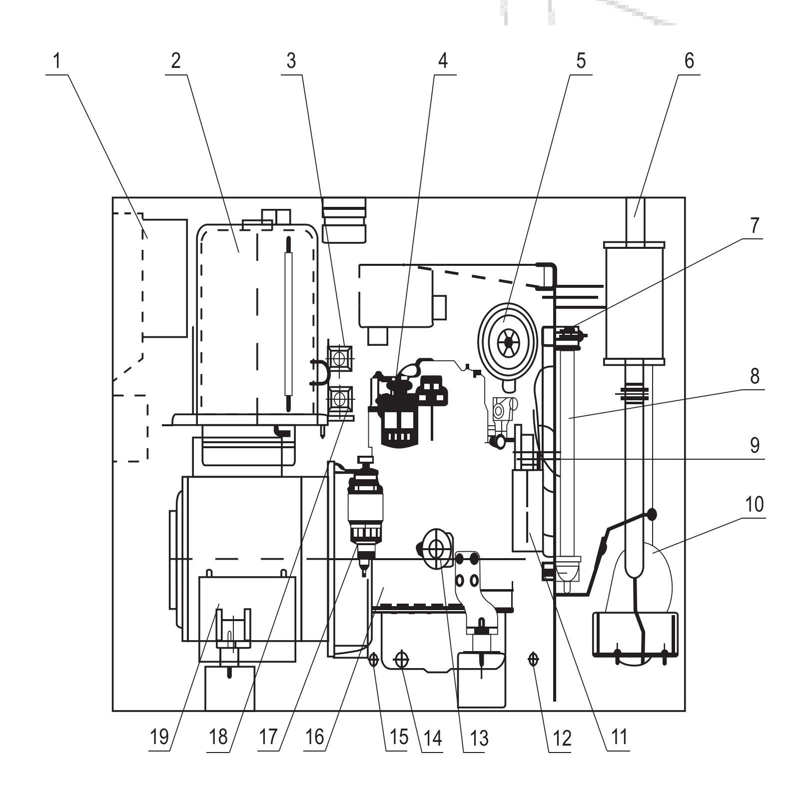





| | |
|---|---|
| **1.** Entrada del tanque (conexión con el tanque de combustible externo) | **10.** Gancho de transporte |
| **2.** Medidor de combustible | **11.** Ducto de aire |
| **3.** Revisar puerta lateral (a un lado del generador) | **12.** Ducto del exhosto |
| **4.** Revisar puerta lateral (a un lado de la máquina) | **13.** Tapa del tanque de agua |
| **5.** Salida del agua refrigerante | **14.** Panel de salida |
| **6.** Salida del lubricante | **15.** Puerta del panel de operación |
| **7.** Salida del combustible | **16.** Panel de operación |
| **8.** Tapa del tanque de combustible | **17.** Toma monofásica |
| **9.** Gancho de levantamiento | |

* Tenga en cuenta que en las versiones abiertas (ODG) la configuración del equipo puede variar.

## 2.3 Estructura

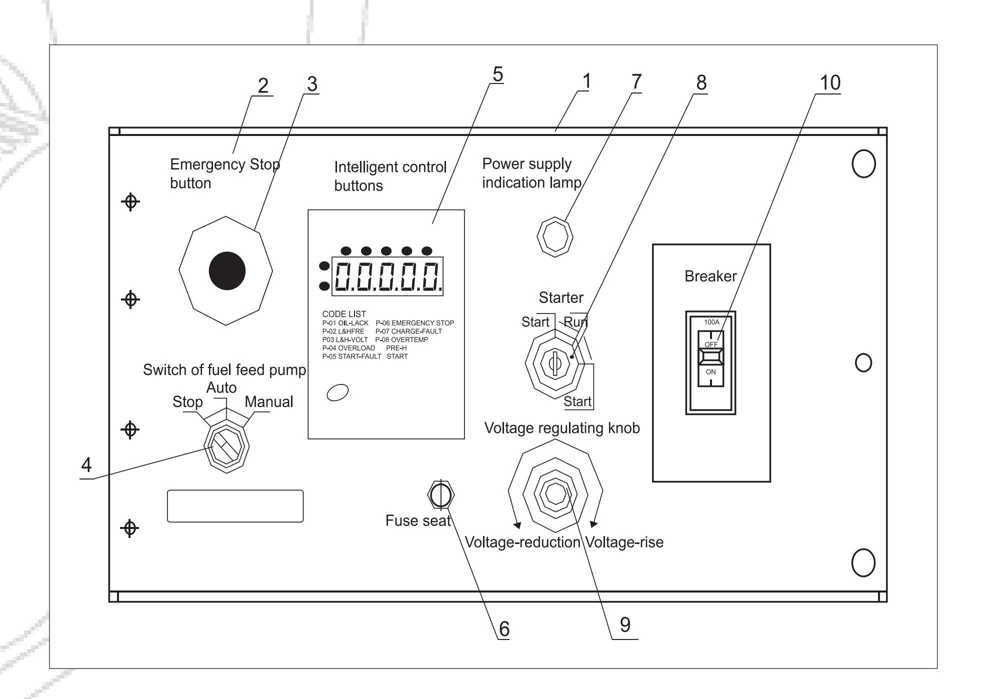


| | |
|---|---|
| **1.** Panel de control | **13.** Filtro del lubricante |
| **2.** Tanque de combustible | **14.** Salida del lubricante |
| **3.** Bomba de alimentación de combustible (únicamente para el tanque de combustible con máquina) | **15.** Salida del combustible |
| **4.** Filtro de combustible | **16.** Motor |
| **5.** Filtro de aire | **17.** Separador de combustible / agua |
| **6.** Ducto del exhosto | **18.** Bomba de alimentación de combustible (únicamente para el tanque de combustible externo) |
| **7.** Tapa del tanque de agua | **19.** Batería de almacenamiento |
| **8.** Tanque de agua | **20.** Panel de operación (panel de instrumentos) |
| **9.** Correa del ventilador | **21.** Toma monofásica |
| **10.** Mofle del exhosto | **22.** Terminal a tierra |
| **11.** Tanque auxiliar | **23.** Generador |
| **12.** Salida del agua refrigerante | |

* Tenga en cuenta que en las versiones  abiertas (ODG) la configuración del equipo puede variar.

## 2.4 Panel de operación

### 2.4.1 Configuración y nombre

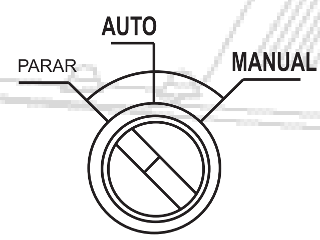



| | | |
|---|---|---|
| **1.** Panel de instrumentos | **6.** Receptáculo del fusible | |
| **2.** Película de PVC | **7.** Lámpara de indicación de trabajo | |
| **3.** Botón de parada de emergencia | **8.** Arranque | |
| **4,** Interruptor de la bomba de combustible | **9.** Regulador de voltaje | |
| **5.** Pantalla inteligente | **10.** Taco principal | |




## 2.4.2 Introducción a las funciones y a la operación

### Tanque de combustible externo




Utilice la bomba de combustible para recargar combustible al tanque con máquina desde el tanque de combustible externo. Lleve el interruptor del suministro de energía del tanque de combustible a la posición AUTO. (Los interruptores están montados en el panel).

• Si lleva el interruptor de la ilustración de la derecha a la posición AUTO la bomba de combustible empezará a cargar combustible si el combustible del tanque de combustible con máquina está por debajo del nivel inferior. La bomba de combustible dejará de cargar combustible cuando el combustible del tanque de combustible con máquina llegue hasta el nivel superior. Por favor tenga en cuenta que la bomba de combustible no trabaja si el combustible del tanque de combustible con máquina no está por debajo del nivel inferior, aun cuando gire el interruptor de la ilustración de la derecha a la posición AUTO. En tal caso gire el interruptor hacia la posición MANUAL y suéltelo si se requiere cargar combustible. La máquina deja de cargar combustible automáticamente y regresará a la posición AUTO cuando el tanque de combustible esté lleno.



### [Operaciones que ameritan atención]

No olvide la operación de PARADA del interruptor de energía del tanque de combustible externo.

• Si no hay tanque de combustible externo,

Gire el interruptor hacia la posición PARAR. Si el interruptor de suministro de energía de la bomba de alimentación está en AUTO, la bomba de alimentación empezará a trabajar cuando el combustible del tanque de combustible con máquina esté por debajo del nivel inferior, conllevando a operación forzada y a daño de la bomba de alimentación.

• Si hay tanque de combustible externo,

Revise regularmente el nivel de combustible del tanque de combustible externo.

Si no hay combustible en el tanque de combustible externo y el interruptor de suministro de energía de la bomba está en la posición AUTO, el nivel de combustible del tanque de combustible con máquina no podrá estar por encima del nivel superior, lo que conllevará a operación forzada y daño de la bomba de alimentación.

### Operación del interruptor y del regulador

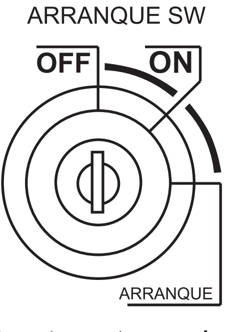
#### *Arranque*

Inicio del trabajo, operación y parada.



**ADVERTENCIA**

Saque la llave de arranque y manténgala en el sitio apropiado si no se va a utilizar el generador.



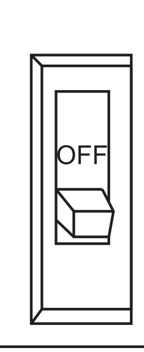

**OFF (APAGADO).**
Indica que la llave de arranque fue sacada y el motor se detendrá.
• Las lámparas indicadoras inteligentes se apagarán.

**ON (ENCENDIDO)**
Mantiene la posición cuando la máquina trabaja.

**ARRANCAR**
Indica la posición de arranque del motor. En el caso que el arranque sea girado hasta esta posición, la máquina se precalentará y arrancará. Si el operador suelta la llave de arranque el arranque retornará automáticamente a la posición ON (ENCENDIDO).
Precalentamiento (CALENTAR).
Inicia automáticamente el precalentamiento tras el arranque del controlador del panel inteligente. El operador podrá definir el tiempo de precalentamiento.
Cuando la pantalla inteligente muestre PRE-H, la máquina está precalentando. Después del precalentamiento la máquina ingresará automáticamente al procedimiento de arranque. Cuando la pantalla inteligente muestre ARRANQUE, la máquina está operando.

## Taco principal
Las funciones son:
Suministrar la energía producida por el generador al interruptor principal del acople trifásico del bloque de terminales de salida.
Interrumpe automáticamente el interruptor cuando el equipo de carga está en cortocircuito o en sobrecarga. Protege el generador.

• Está en OFF (APAGADO) cuando el motor arranca. Está en ON (ENCENDIDO) cuando se utiliza energía.




Taco Interruptor
No opere el equipo con carga ON/OF con el taco.

## [Operaciones que ameritan atención]
No opere el interruptor de ON/OFF del equipo de carga con el taco. Si el usuario necesita de la función de ON/OFF, adicione el interruptor de ON/OFF de carga entre el acople trifásico y el equipo de carga. De lo contrario el taco presentará algunos errores.
• Si hay exceso de corriente el mango regulador del taco se mantendrá entre ON y OFF cuando es taco esté apagado. A esta condición se le denomina excursión. Luego lleve el mango regulador a la posición OFF. Si el mango regulador no retorna a la posición original no está permitido llevar el mango regulador a la posición ON.

## Regulador de voltaje
Se utiliza para regular el voltaje de salida. Si se gira hacia la derecha el voltaje aumenta. Si se gira hacia la izquierda el voltaje desciende.

• Rango de regulación del voltaje.



| Frecuencia | MÁX. | MÍN. |
|---|---|---|
| 50Hz(V) | 250 ± 2 | por debajo de 200 |
| 60Hz(V) | 260 ± 2 | por debajo de 210 |

**Fusible**

(1) Circuito de precalentamiento: fusible (capacidad: 50A)
(2) Circuito de carga: fusible (capacidad: 20A)
(3) Circuito del suministro de energía del control: fusible (capacidad: 10A)

### 2.4.3 Funciones e identificación de los protectores

Este generador está equipado con protectores de errores. La máquina para automáticamente el motor o lo desconecta con carga como en la descripción siguiente en el caso de errores serios. Entre tanto el panel inteligente muestras las partes anormales con códigos relativos. En caso de errores mínimos, se cuenta con lámparas y sonidos de alarma.

| No. | Error | Descripción | | Auto parada | Auto corte | Alarma indicadora |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Normal | Anormal | | | |
| 1 | Reducción de la presión del lubricante | - | P-01 | ● | - | Pantalla del panel inteligente |
| 2 | Aumento de temperatura del agua refrigerante | - | P-08 | ● | - | |
| 3 | Sobre-voltaje | - | P-03 | ● | - | |
| 4 | Mala carga de la batería de almacenamiento | - | P-07 | - | - | |
| 5 | Sobre-corriente | - | P-04 | - | ● | |
| 6 | Sobre-frecuencia | - | P-02 | ● | - | |
| 7 | Error de arranque | - | P-05 | ● | - | |
| 8 | Parada de emergencia | - | P-06 | ● | ● | |

**[Operaciones que ameritan atención]**

Para inmediatamente la máquina e inicia la revisión y reparación si hay algún error. Es posible que se presenten accidentes si la máquina anormal continúa operando.

# 3. CONEXIÓN DE LA CARGA

## 3.1 Capacidad del motor

**[Operaciones que ameritan atención]**

Si selecciona un motor con una capacidad inadecuada, será imposible arranque el motor. Determine la capacidad del motor de acuerdo a lo siguiente:

• Según el tipo, aplicación, método de arranque, cantidad y potencia de operación del motor, las características del generador, el tipo de auto regulador de voltaje, si la capacidad de arranque del generador es diferente.

Después de arrancar el motor su corriente será 5-8 veces la corriente clasificada. El rápido aumento de la corriente de arranque pone en sobrecarga instantánea al generador. Luego el voltaje del generador desciende rápidamente. Por lo tanto a veces se dificulta un poco arrancar el motor.

Se recomienda discutir con el fabricante del motor la decisión de la capacidad. El usuario puede calcular la capacidad simplemente con las siguientes fórmulas.

Potencia de entrada del motor asíncrono de jaula de ardilla (kVA)

$$\text{Potencia de entrada (kVA)} \quad \frac{\text{Potencia clasificada del motor (kW)}}{\text{Eficiencia del motor x Factor de potencia}}$$

Factor de potencia del motor: 0.8 Eficiencia del motor: 0.8

Potencia de entrada (kVA) = 1.56x la potencia clasificada del motor (kW)

• Motor asíncrono de jaula de ardilla de arranque directo (con interruptor de cuchilla)

Capacidad del generador = 2x la potencia de entrada del motor

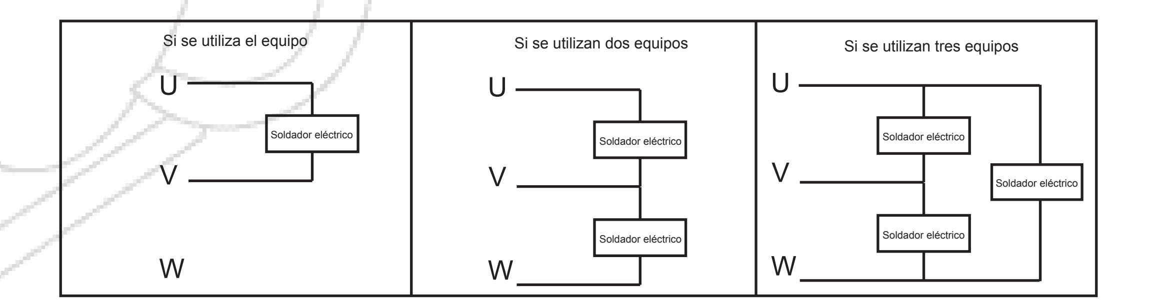
• Motor de jaula de ardilla de arranque directo (con contactor)

Capacidad del generador = 3x la potencia de entrada del motor

• Motor de jaula de ardilla de arranque en estrella/triangular

Capacidad del generador = 1.2 ~ 1.5x la potencia de entrada del motor

• Se requiere para equilibrar la carga si se utiliza más de un soldador eléctrico de AC. Por lo tanto el usuario deberá distribuir las fases igualitariamente así:




**[Operaciones que ameritan atención]**

La potencia de entrada de un soldador eléctrico deberá estar 1/3 por debajo de la potencia de salida del generador. La sobrecarga puede ocasionar daño del motor.



## 3.2 Selección del cable trifásico

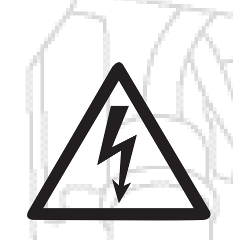
**[Operaciones que ameritan atención]**

Por favor seleccione el cable del diámetro apropiado después de tener en cuenta la corriente tolerable del cable y la distancia entre el generador y los equipos de carga.
Si la corriente excede la corriente tolerable, el conductor se quemó por daño producto de la sobrecarga. Adicionalmente las siguientes condiciones pueden causar daño del conductor como un cable muy largo, diámetro muy pequeño, caída del voltaje del conductor excesivamente grande, reducción del voltaje de entrada de los equipos de carga o reducción de la eficiencia de los equipos de carga.

## 3.3 Conexión del equipo de carga

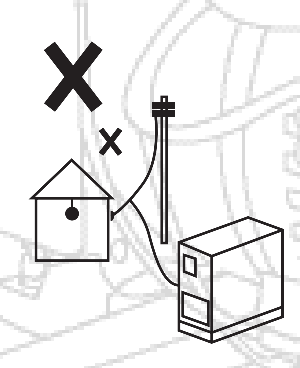
**PRECAUCIÓN:**

• Tocar la terminal de salida de la máquina en operación puede causar shock eléctrico e incluso riesgo de muerte, particularmente cuando las manos están mojadas.
• La conexión de arranque funciona después de bajar el taco y parar la máquina en operación.
(Si la máquina es operada con alimentación de derivación, por favor corte el alimentador de energía en la parte exterior de la máquina).
• La aplicación de un cable dañado puede causar shock eléctrico. Está prohibido utilizar este tipo de cables.



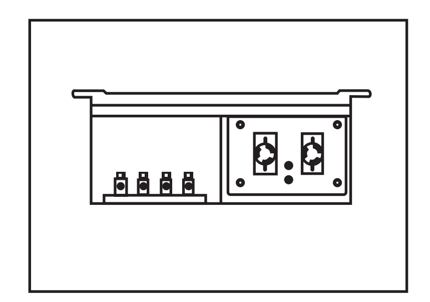
**PRECAUCIÓN:**

• Las leyes prohíben conectar el suministro de energía del generador con la línea de distribución interna (la línea de distribución común acepta la energía de la empresa de energía).
• Si hay conexión con la línea de distribución interna, se presentará sobre-corriente de la línea de distribución interna y el generador por lo tanto causará un incendio o shock eléctrico.
• Por favor no conecte la máquina con la línea de distribución interna.

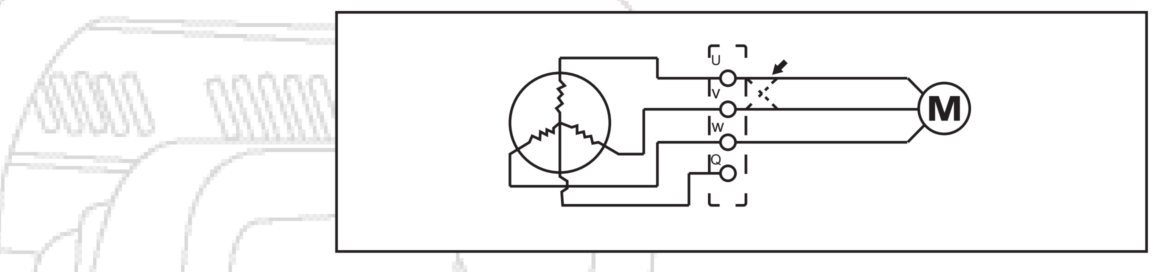


### 3.3.1 Suministro de energía trifásica (400V/415V)

Conecte el cable con el acople trifásico del bloque de terminales de salida:



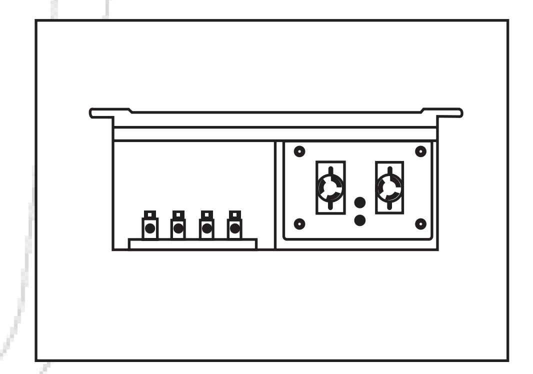
• Si el motor trifásico gira en la dirección inversa por favor cambie una de las dos líneas de los tres terminales.




## 3.3.2 Suministro de energía monofásica (120V/240V)

Existen dos métodos de conexión para el suministro de energía monofásica, estos son la toma universal monofásica y el acople trifásico como se indica en la ilustración siguiente. Por favor seleccione el método de conexión apropiado.
La toma universal y el taco son dos circuitos de 15A (uso de fase-W). El acople trifásico combina la fase-O con la fase U, V y W. Regule el voltaje con el regulador de voltaje.

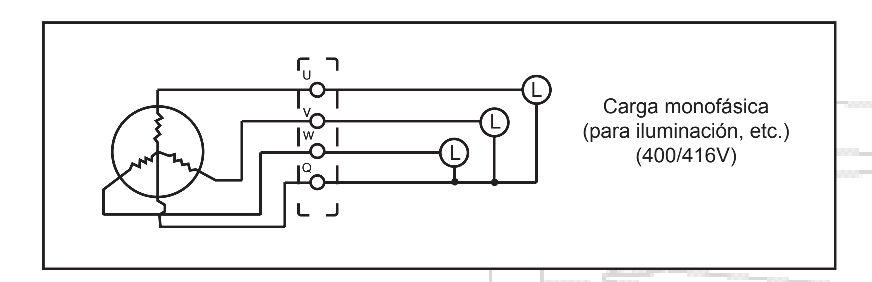
**[Operaciones que ameritan atención]**
La corriente tolerable del generador tiene en cuenta una sola fase y tres fases. Si selecciona la salida monofásica la salida de la fase única será sólo 1/3 de la salida trifásica (unidad: KW). Si utiliza la fase única y las tres fases al mismo tiempo, por favor limite la salida de cada fase por debajo de 1/3 de la potencia clasificada (unidad: kw).
• Revise que el instrumento de corriente AC en el panel de operación esté por encima o sobre la corriente clasificada.



• Cuando utilice la terminal O con las terminales U, V y W

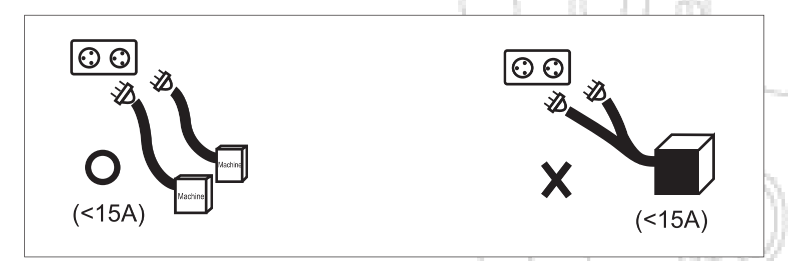
**[Operaciones que ameritan atención]**
• Con el fin de mantener el equilibrio de la fase, por favor utilice igualitariamente la salida del generador, esto es 1/3 de la potencia clasificada. Si se requiere una carga de desequilibrio la diferencia entre las 3 fases deberá estar dentro del 20%.
• Para la toma monofásica o VO, WO
Evite la sobrecarga del generador.





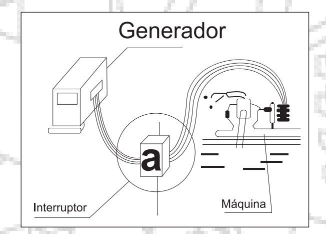

Ajuste el voltaje en 230V con el regulador de voltaje (240V a 60Hz).
• Para la toma monofásica
Gire el taco monofásico hacia la posición ON para energizar la toma universal.

**[Operaciones que ameritan atención]**
• Hay dos tomas monofásicas (por debajo de 15A) en el panel.
• Evite la sobrecarga del generador si la potencia monofásica se va a utilizar a través de la toma monofásica o VO, WO.




### 3.3.3 Conexión del equipo de carga

• Adicione el interruptor ON/OFF de carga entre la terminal del alambrado del generador y los equipos de carga. Si el taco del generador se utiliza también como interruptor de carga de los equipos de carga, es posible que el taco presente errores debido al arranque y parada frecuentes.
• Lleve el taco al lado del generador a la posición OFF después de conectar el cable. Y conecte el cable cuando el motor pare por razones de seguridad.
• No conecte el cable con acoples en otras fases.
• Cierre la tapa del bloque del terminal de salida y atornille los tornillos después de terminar la conexión del cable.




**[Operaciones que ameritan atención]**
• Para este generador se utiliza carga especial.
• El utilizar carga con otros generadores puede ocasionar error de los generadores.

### 3.3.4 Operación con carga baja

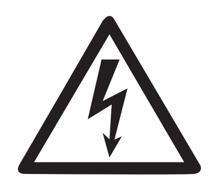
Evite la operación con carga baja
• La operación prolongada está permitida cuando la carga no excede de ¼.
• El periodo de operación no deberá ser mayor a 5 horas si la carga está dentro del alcance de 1/8-1/4. Si opera la máquina con carga baja se acumula carbono en el motor y la tubería del exhosto. El motor trabaja mal.

## 3.4 Tierra

### Tierra del equipo de carga

**PRECAUCIÓN:**

No olvide conectar la tierra al lado de los equipos de caga incluso si el generador está equipado con un protector de fuga eléctrica.
Si la tierra no es confiable la fuga eléctrica puede fluir a través del cuerpo humano y causar lesiones serias. Utilice una tierra confiable en el generador y los equipos de carga.

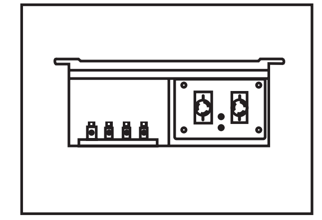


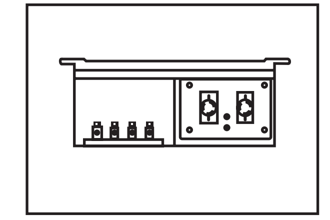
Decida el diámetro de la línea de tierra según las especificaciones técnicas de las instalaciones eléctricas. Seleccione el tamaño con la capacidad de carga apropiada. Por favor utilice un polo a tierra que cumpla con la siguiente resistencia de la tierra.

• La resistencia de la tierra del equipo de carga deberá estar por debajo de 500 I.

***Información sobre la tierra común: Implemente la tierra en la caja externa y en los equipos de carga en forma independiente. Sin embargo la tierra común es aceptable si la tierra independiente resulta difícil de implementar en el sitio.***

1. Seleccione el valor máximo del diámetro del cable de tierra común de conformidad con los requerimientos respectivos.
2. Seleccione el valor mínimo de la resistencia de la tierra del cable de tierra común de conformidad con los requerimientos respectivos.
3. Atornille confiablemente los terminales.
4. Si implementa una tierra común de una forma no descrita en las ilustraciones siguientes, por favor realice la consulta respectiva.





### Atenciones de manipulación del proyecto de tierra

• El polo a tierra deberá colocarse en un lugar sombreado y húmedo. La parte superior deberá quedar dentro del suelo.
• Si el polo a tierra es colocado en un lugar donde hayan mucho tránsito de personas, por favor fíjelo cuidadosamente para evitar el bloque del tránsito.
• Conecte la extensión del borne así:
Suelde la extensión del borne o utilice el protector adecuado. Entre tanto cubra la parte de la conexión con cinta aislante. Adicionalmente, la parte de la conexión deberá quedar en el suelo.
• No coloque el polo a tierra de la máquina a menos de 2 metros de la tierra del pararrayos.
• No permite utilizar la misma línea de tierra con el teléfono.
• No permita utilizar la misma línea de tierra con otras.



# 4. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO EN APILAMIENTO

## 4.1 Atenciones sobre el levantamiento

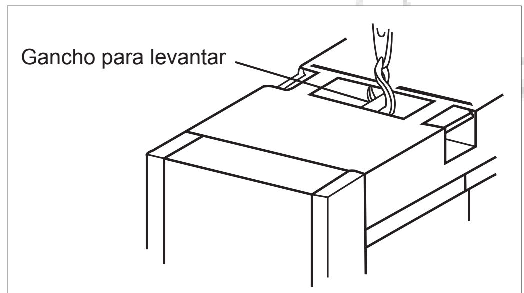
• Levante el generador con el gancho de levantamiento ubicado en la parte superior de la tapa. Si levanta el generador con el gancho de transporte o de otra parte hay riesgo de daño mecánico o de caída.
• No se pare debajo del generador levantado.
• No levante ni mueva el generador en operación. Se pueden presentar algunos errores irrevocables como daño del ventilador.



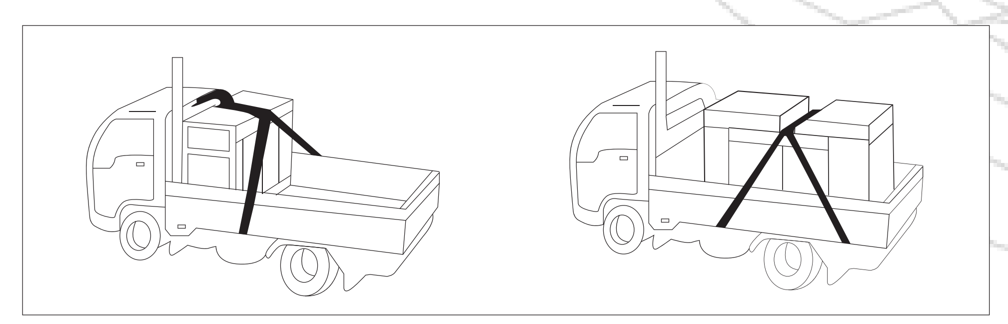

## 4.2 Atenciones durante el transporte*

### [Operaciones que ameritan atención]

Si lo transporta en un camión, por favor fije el generador en la mesa de carga del camión por razones de seguridad.



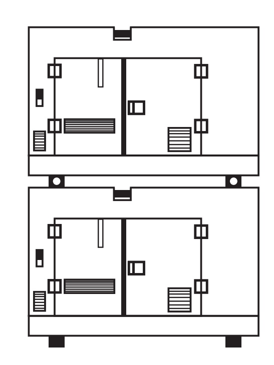

Amarre el generador con cuerdas como se indica en las ilustraciones siguientes después de cargarlo.



* Tenga en cuenta que en las versiones abiertas (ODG) la configuración del equipo puede variar.

## 4.3 Atenciones sobre el almacenamiento en apilamiento

**[Operaciones que ameritan atención]**



Por favor almacene los generadores como se indica a continuación si se requieren dos capas de almacenamiento.
• Revise si la cubierta del generador está dañada o si el tornillo está suelto o falta.
• Revise si el suelo es plano y sólido y puede soportar el peso estático de los generadores apilados.
• Coloque los entrepaños de madera entre los generadores.
• Evite la inclinación de los generadores de la capa superior.
• Evite que los generadores de la capa superior sean más pesados que los de la capa inferior.
• No opere el generador en el estado de almacenamiento.

# 5. INSTALACIÓN

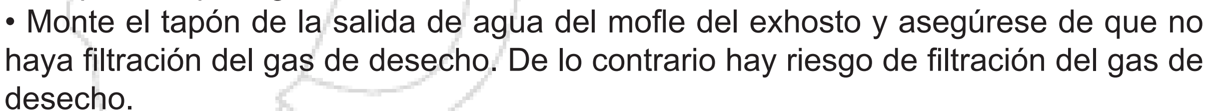


**PELIGRO**

Por favor opere la máquina en un lugar bien ventilado. La mala ventilación hace que se respire el gas de desecho y este puede causar la muerte.



• No opere el generador en un sitio con mala ventilación como un almacén interno, un túnel, una cabina o un canal encerrado.
• Si es necesario operar la máquina en las condiciones mencionadas, necesariamente extienda la tubería del exhosto por fuera de la sala y permita una buena ventilación al dispositivo para garantizar una ventilación suficiente.
• Monte el tapón de la salida de agua del mofle del exhosto y asegúrese de que no haya filtración del gas de desecho. De lo contrario hay riesgo de filtración del gas de desecho.



• Evite exponer el ducto del exhosto a transeúntes.

**Preste atención a la vibración**

La operación de la máquina produce vibración cuando el motor interno está trabajando. Por favor observe los siguientes requerimientos después de la instalación.



### Coloque la máquina en un piso sólido y manténgala nivelada.

Se puede presentar vibración anormal si la máquina opera en un piso no nivelado. Por lo tanto por favor instale la máquina después de determinar que el suelo es lo suficientemente sólido. Consulte el departamento de ventas local para obtener información detallada sobre la especificación de la vibración y el proyecto de cimiento.

### Preste atención al ruido

Habrá mucho ruido si el operador abre la puerta lateral cuando el motor interno esté trabajando. Adicionalmente habrá cierta cantidad de ruido aún cuando la puerta esté cerrada.

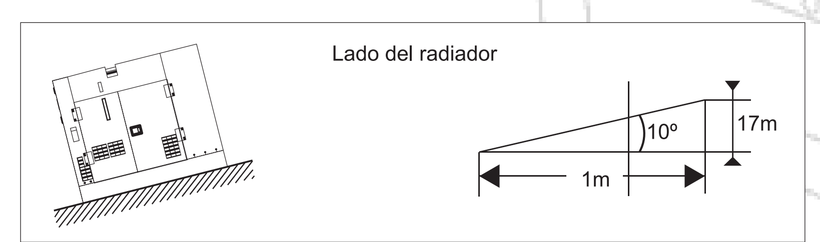
1. Cierre la puerta lateral después de instalada la máquina.
2. Si hay algún vecindario cerca, los residentes podrían quejarse por el ruido. Por lo tanto tome medidas adicionales contra el ruido. Consulte al departamento de ventas local para obtener información detallada sobre la especificación del ruido.

• Este generador es portátil y se utiliza como suministro de energía principal o auxiliar para trabajo externo. La instalación deberá tener en cuenta los siguientes requerimientos.

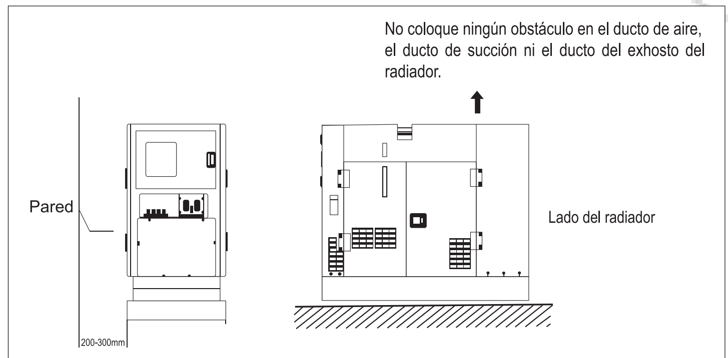
### [Operaciones que ameritan atención]

Por favor instale la máquina sobre un piso plano y sólido. Asegúrese de que la parte inferior del generador haga contacto homogéneo con el suelo. Se pueden presentar errores debido a la vibración del generador.

• Si es necesario operar la máquina en un piso inclinado, asegúrese que la parte del radiador quede hacia arriba y que el ángulo de inclinación no supere los 10º. El motor podría experimentar sobrecalentamiento debido a mal funcionamiento del interruptor de temperatura del agua, de la tubería del agua refrigerante, entre otros.




• Mantenga la máquina alejada 200-300 mm como mínimo de las paredes después de la instalación. Mantenga el ducto de aire del radiador y la entrada de succión y el ducto del exhosto del motor hacia arriba. Evite que se atasquen. De lo contrario el aumento de la temperatura o la reducción del flujo de aire refrigerante pueden causar sobrecalentamiento del motor o reducción de la rotación. Adicionalmente, la temperatura del exhosto o el aumento de la carga podría conducir a una menor duración.



• Opere la máquina en un sitio libre de humedad, polvo y basura y con aire fresco.
La fuga de electricidad puede causar shock eléctrico. Si el ducto de aire del radiador está atascado, se puede presentar sobrecalentamiento del motor.
• Coloque el generador cerca de los equipos de trabajo como motores, lámparas, etc. Las líneas largas reducen la eficiencia debido a la mayor resistencia y a pérdida de la electricidad. Y la electricidad le costará más.
• Evite liberar todas las cargas del generador en forma instantánea. Por favor libere las cargas gradualmente y homogéneamente.

# 6. OPERACIÓN

## 6.1 Combustible, lubricante y agua refrigerante

### 6.1.1 Combustible

**[Operaciones que ameritan atención]**
Solamente está permitido el combustible designado. De lo contrario será imposible conseguir el rendimiento perfecto del motor e incluso podrá conducir a errores.

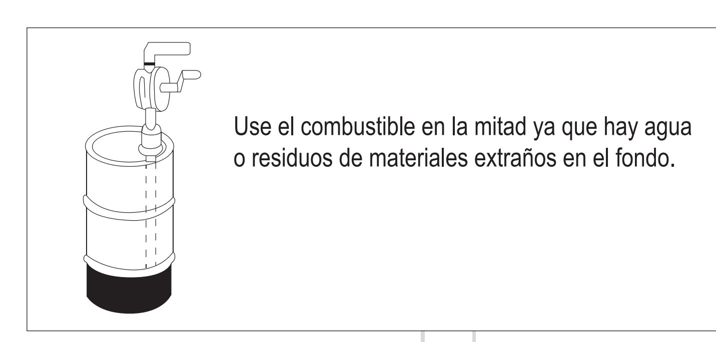
**Tipo de combustible y temperatura del aire**
Seleccione el tipo de combustible con base en las siguientes condiciones y con referencia a la temperatura ambiente.

| Norma de referencia | Método de selección |
|---|---|
| ● GB 252-1994 | ● Diesel ligero 0# para el verano, diesel -10# o 20# para el invierno |
| ● JISK2204 | ● 2# (> -5ºC), 3# (>-25ºC) |

**Uso del combustible**
**A)** El combustible con agua o materiales extraños puede ocasionar mal funcionamiento. Almacene el combustible en un recipiente limpio.
El recipiente deberá estar protegido contra la lluvia u otros materiales extraños.

**B)** No mueva el recipiente del combustible y manténgalo estático durante varias horas. Luego el agua y los materiales extraños contenidos en el combustible se depositarán en el fondo.
Sólo utilice un combustible claro y limpio con la bomba.



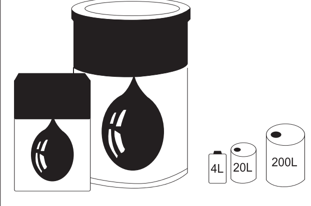




### 6.1.2 Lubricante

**[Operaciones que ameritan atención]**
Solamente está permitido el lubricante designado. De lo contrario podrá causar daños en el motor como quemado del motor o avería del cilindro, o desgaste prematuro reduciendo con ello la duración de la máquina.

**Selección del lubricante**
Se recomienda utilizar lubricante original.
Utilice lubricante para diesel de grado alto 10W-30 o 15W-40 (grado CD). Se requiere seleccionar el grado CD (clasificación API) del lubricante comercial.

**Uso del lubricante**
Evite materiales extraños y polvo en el lubricante durante el almacenamiento y la manipulación.
Por favor preste particular atención a materiales extraños mínimos en torno a la entrada de lubricante durante la carga del lubricante.
No combine diferentes lubricantes para evitar el mal desempeño de la lubricación.



Super lubricante (grado D)

### 6.1.3 Agua refrigerante*

Es importante realizar mantenimiento rutinario del agua refrigerante del motor.
Debe utilizar agua suave limpia (agua fresca).

**[Operaciones que ameritan atención]**
• Adicione líquido anti-oxidante y anticongelante durante la manipulación del agua refrigerante. En el invierno frío el agua refrigerante congelada se expande y daña partes de la tubería de agua refrigerante. El uso exclusivo de agua fresca y la oxidación de la tubería del agua conducen a un mal efecto de enfriamiento. Si el generador es utilizado en un área cálida sin riesgo de congelación, se recomienda también adicionar el líquido anticongelante especificado para evitar la corrosión.
• Poco líquido anticongelante puede afectar el efecto de enfriamiento o conducir a oxidación cuando la temperatura desciende.
El líquido anticongelante grueso también afecta el efecto de refrigeración del motor.

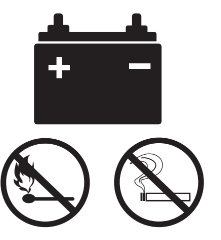
1) Líquido anticongelante
No es necesario de adicionar más agente antioxidante porque el líquido anticongelante combina la función de los antioxidantes. La vida del líquido anticongelante es de uno año.
Relación de combinación: 30%-55%.

| Temperatura más baja ºC | <-15 | -25 | -20 |
|---|---|---|---|
| Relación de combinación % | 30 | 40 | 35 |

2) Si utiliza líquido anticongelante comercial,
Seleccione el líquido antioxidante & anticongelante. Observe la relación de combinación especificada por el fabricante.
Reemplace el líquido anticongelante una vez al año.

## 6.2 Operación de la batería de almacenamiento

**PRECAUCIÓN:**
Observe lo siguiente durante la manipulación de la batería de almacenamiento.




• Como la batería de almacenamiento produce fácilmente gases inflamables, la operación incorrecta puede conducir a veces a explosión o a lesiones serias en el hombre.

* Cargue la batería de almacenamiento en un lugar bien ventilado. Si carga la batería en un lugar mal ventilado hay riesgo de ignición o de incendio debido al gas inflamable.
* Evite que el polo (+) haga contacto con el polo (-) durante la conexión del cable de la batería de almacenamiento.

La conexión incorrecta puede producir chispas e incinerar el gas inflamable de la batería de almacenamiento conllevando por tanto a explosión.



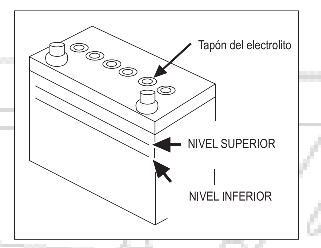
• El electrolito contiene ácido sulfúrico líquido. Por lo tanto la operación incorrecta puede conducir a lesiones o daños serios.

* Si la ropa o la piel entran en contacto con el electrolito de la batería, lávelas inmediatamente con suficiente agua. Si los ojos entran en contacto con el electrolito de la batería de almacenamiento, láveselos inmediatamente con suficiente agua y consulte al médico.

• Si el electrolito de la batería de almacenamiento está por debajo del NIVEL INFERIOR, no utilice la batería de almacenamiento. El envejecimiento interno de la batería de almacenamiento reduce la vida útil y puede producir explosión.



## 6.2.1 Revisión de la batería de almacenamiento




### Revisión del nivel del electrolito

bra la tapa de acceso. El nivel del electrolito entre el nivel superior y el nivel inferior es normal. Si el nivel del electrolito está por debajo de la línea media, por favor adicione más.

### Revise la gravedad específica del nivel del electrolito

Mida la gravedad específica del nivel del electrolito si el motor arranca mal. El propósito es revisar si hay alguna depreciación de la repisa.
Si el volumen en reposo está por debajo del 75%, cargue la batería de almacenamiento.
Calcule la relación de carga con base en la gravedad específica medida y según la siguiente tabla.

| Más baja °C / Temperatura (%) | 20 | -10 | 0 |
|---|---|---|---|
| 100 | 1.28 | 1.30 | 1.29 |
| 90 | 1.26 | 1.28 | 1.27 |
| 80 | 1.24 | 1.26 | 1.25 |
| 75 | 1.23 | 1.25 | 1.24 |

## 6.2.2 Atenciones sobre la carga

Cuando cargue la batería de almacenamiento equipada,
• Desconecte la línea de distribución del terminal de la batería de almacenamiento antes de cargarla.
• Retire todos los tapones del electrolito para que salgan los gases durante la carga.
• Desconecte la línea a tierra primero cuando desconecte la línea de distribución del terminal de la batería de almacenamiento.
(Si hay alguna herramienta entre el polo + de la máquina, se puede producir una chispa, conllevando un riesgo extremo).
Cuando conecte la línea de distribución al terminal de la batería de almacenamiento, conecte por último la línea a tierra.
• Asegúrese de que haya suficiente ventilación durante la carga.
Manténgala alejada de las fuentes de ignición o evite cualquier acción que produzca chispas eléctricas porque la carga produce gas inflamable.
• Recargue la batería de almacenamiento después de algunos intervalos si la batería de almacenamiento está extremadamente caliente, es decir si la temperatura del electrolito está por encima de los 45ºC.
Suspenda la carga inmediatamente cuando la batería de almacenamiento esté al tope.
• Existen las siguientes desventajas si la carga se mantiene cuando la batería de almacenamiento está al tope
1) Sobrecalentamiento de la batería de almacenamiento
2) Reducción del electrolito
3) Anormalidad de la batería de almacenamiento
• Conecte los bornes (+) antes que la línea a tierra en el polo (-) cuando el operador realice el alambrado de la batería de almacenamiento.
El alambrado incorrecto puede dañar el motor.

## 6.3 Preparaciones pre-arranque

Implemente las preparaciones pre-arranque en el siguiente orden durante el uso preliminar.

### 6.3.1 Cargue combustible

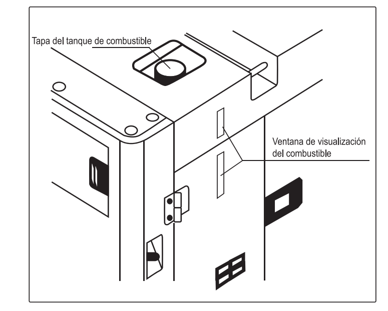


**PELIGRO**

• Cargue el combustible apropiado. El combustible inadecuado puede conducir a riesgo de incendio. Por favor confirme el tipo de combustible previamente.
• Limpie cualquier combustible derramado.



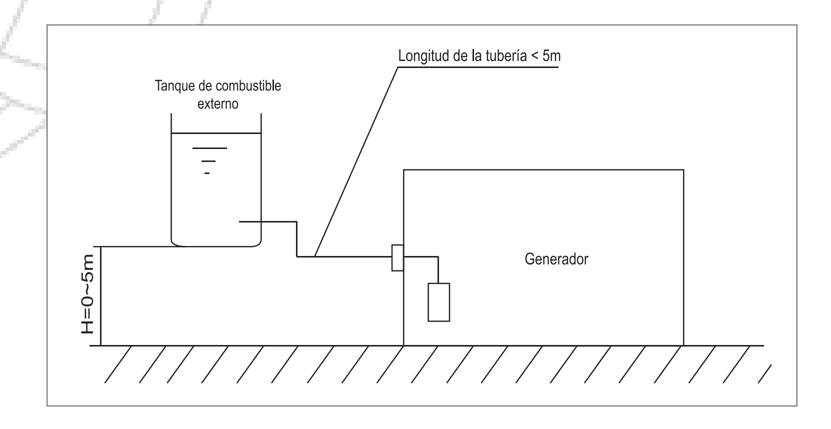
El tanque de combustible viene con un cerrojo. Abra el cerrojo y retire la tapa del tanque de combustible. Cargue combustible limpio y claro sin agua ni materiales extraños al tanque de combustible.
• Con el fin de evitar sobreflujo cuando la máquina esté operando, llene máximo hasta el 90% del volumen del tanque.




Volumen del taque de combustible: 65L

### 6.3.2 Notas claves para la carga de combustible con el tanque de con

• Asegúrese de que la conexión de la tubería de combustible con la entrada de combustible del tanque de combustible externo sea hermética. Cualquier conexión floja conducirá a derrame de combustible.
• La operación innecesaria (en inactividad) de la bomba de alimentación de combustible ocasiona daños. Por favor preste más atención al nivel de combustible del tanque de combustible externo. Trate al máximo de evitar la operación innecesaria (en inactividad).
Ubicación del tanque de combustible externo
Coloque el tanque de combustible externo a menos de 5 m del generador.
Adicionalmente, la altura de la base del tanque de combustible externo deberá estar en 0-5 metros.



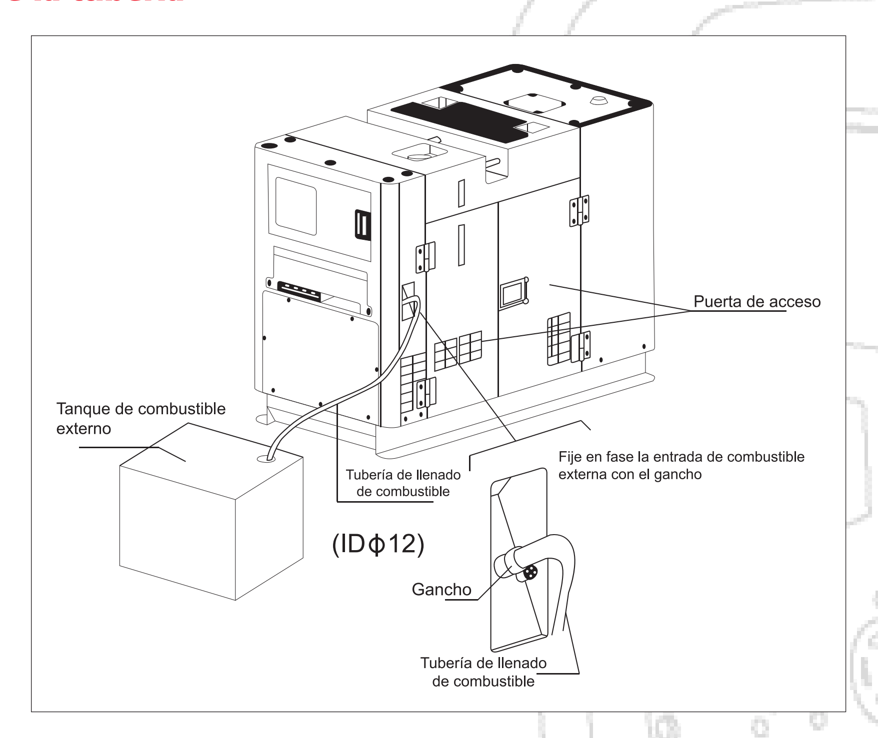

* Tenga en cuenta que en las versiones abiertas (ODG) la configuración del equipo puede variar.



## Combustible recomendado

Diesel ligero

## Notas claves sobre la tubería*




## 6.3.3 Recarga de lubricante



**ADVERTENCIA**

Mantenga el nivel del lubricante entre las marcas de la escala superior e inferior. El nivel del lubricante no deberá exceder la marca superior. La salida de lubricante del orificio respirador puede ocasionar errores en el motor.

**A)** Mantenga el motor nivelado durante la recarga de lubricante.
**B)** Retire la tapa amarilla de la entrada de lubricante en la parte superior de la caja de velocidades. Adicione el diesel recomendado hasta la marca superior del calibrador de aceite.
**C)** Mida el lubricante con el calibrador de aceite. Para obtener el nivel correcto, por favor limpie el calibrador de aceite antes de insertarlo en el lubricante. El rastro del lubricante en el calibrador de aceite indica la medición.
Reconfírmela después de 3-5 minutos de operación.
Volumen del lubricante: 6.9 L

* Tenga en cuenta que en las versiones abiertas (ODG) la configuración del equipo puede variar.

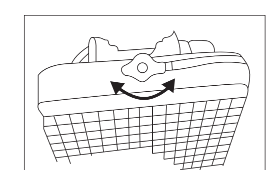
## 6.3.4 Recarga de agua refrigerante



**ADVERTENCIA**

Cierre la tapa de la entrada de agua del radiador herméticamente.
De lo contrario, el vapor o el agua caliente expulsados pueden causar quemaduras. .

Agregue agua refrigerante siguiendo los siguientes procedimientos. Por favor agregue líquido anticongelante al agua refrigerante.
Cargue agua al radiador.



**A)** Gire la tapa del radiador hacia el lado izquierdo y quítela.
**B)** Agregue el agua refrigerante hasta que salga por la entrada de agua del radiador. Lentamente agregue agua refrigerante para evitar la formación de espuma.
**C)** Cierre la tapa del radiador herméticamente para evitar la filtración de agua. Dirija el gancho interno hacia la muesca de la entrada de agua. Luego presione la tapa hacia abajo y gírela hacia el lado derecho 1/3 de ciclo para cerrar la tapa. Cargue agua en el recipiente de sobreflujo del tanque auxiliar.
**D)** Por favor quite la tapa de la entrada de agua del tanque auxiliar. Adicione agua refrigerante hasta la marca de la escala superior. Luego vuelva a montar la tapa.
**E)** Revise si los acoples de las mangueras de caucho que conectan el tanque auxiliar y el radiador están flojos, sueltos o dañados. Si esto ocurre, el tanque auxiliar no podrá operarse.

## 6.3.5 Operación de prueba

Opere el generador nuevo o que haya permanecido inactivo durante mucho tiempo a baja velocidad y sin carga durante un tiempo corto antes de operarlo con carga. Aplique lubricante a todas las partes objeto de abrasión. Si se inicia la operación de carga sin la operación mencionada podría ocasionar abrasión anormal o daño del pistón, de la cubierta del cilindro, del eje del cigüeñal, de los rodamientos y de otras partes.

**A)** Lleve el taco del generador a la posición OFF.
**B)** Inserte la llave de arranque y gírela hacia la posición ARRANQUE. Luego el motor arrancará. Opere el motor durante aproximadamente 5 minutos para revisar si presenta algún sonido anormal o filtración de agua, aceite o gas.
**C)** Lleve la llave a la posición OFF y detenga el motor.



### 6.3.6 Reconfirmación de la cantidad de lubricante y de agua refrigerante

Por favor reconfirme la cantidad de lubricante y de agua refrigerante después de la operación de prueba de 5 minutos, si se va a cargar lubricante o agua refrigerante por primera vez o si se va a reemplazar. La operación de prueba distribuye el lubricante y el agua refrigerante por toda la máquina. Durante la reconfirmación el nivel del lubricante y del agua refrigerante deberá ser menor. Entonces, por favor compense la insuficiencia.

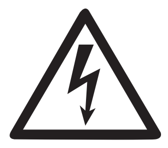
• Adicione lubricante (remítase al punto 6.3.3)
• Adicione agua refrigerante (remítase al punto 6.3.4)

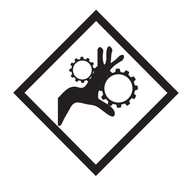
## 6.4 Operación



**PELIGRO**

Las siguientes partes del generador en operación son extremadamente peligrosas, tales como el ventilador del radiador, la correa y otras partes rotativas, el motor, la cubierta del cilindro, la tubería del exhosto, el mofle y otras partes a altas temperaturas y alto voltaje.







• Cierre la puerta lateral de la máquina en operación.

• Suspenda la operación de la máquina antes de realizar revisión o mantenimiento.

### 6.4.1 Revisiones pre-arranque

Realice las siguientes revisiones antes de cada arranque.

#### Elimine los materiales extraños del generador

• Revise si hay alguna herramienta o trapo en el generador.
• Revise si hay basura o material inflamable en torno del mofle o del motor. Si lo hay, quítelo inmediatamente.

• Revise si la entrada de succión y el ducto del exhosto del generador están atascado por basura o algún trapo. Si es así, remuévalos inmediatamente.

## Revise el generador

• Cualquier filtración de aceite en el motor
• Cualquier filtración de combustible en el sistema de combustible
• Cualquier filtración de agua en el sistema de agua refrigerante
• Línea de distribución rota, cortocircuito o algún acople suelto
• Revise si hay algún tornillo suelto o flojo.
No opere la máquina antes de eliminar cualquier anormalidad hallada.

## Revise y recargue combustible

Revise regularmente el nivel de combustible en reposo del tanque de combustible y recargue el combustible recomendado a tiempo (remítase al punto 6.3.1).

## Revise y recargue lubricante

• Revise el nivel de lubricante con el calibrador de aceite
• Agregue el lubricante diesel recomendado desde la entrada de aceite de la caja de velocidades cuando el nivel de aceite sea insuficiente.
Revise el lubricante con el calibrador de aceite. Agregue lubricante hasta la marca superior de la escala y confírmelo (remítase al punto 6.3.3).

## Revise y recargue agua refrigerante



**ADVERTENCIA**

El generador está todavía caliente cuando la máquina está trabajando o después de que se detiene. En tal caso no abra la tapa de la entrada de agua del radiador porque el vapor y el agua caliente expulsados son extremadamente peligrosos. Cuando la temperatura descienda, cubra la tapa de la entrada de agua del radiador con un trapo. Luego abra la tapa. Cierre la tapa del radiador herméticamente.



Revise y adicione agua refrigerante antes de que la máquina esté trabajando y cuando el motor esté frío.

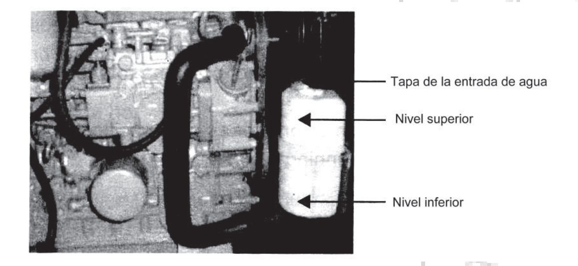
Tapa del tanque de agua



### [Operaciones que ameritan atención]

Revise la cantidad de agua refrigerante
Confirme y revise que la cantidad de agua refrigerante esté en el nivel en el tanque auxiliar. Lo normal es que el nivel del agua esté entre las marcas de la escala superior e inferior. Revise si se presenta algún cambio en el nivel del agua antes de utilizar la máquina todos los días.
• Cambio normal del nivel de agua
Antes de la operación (estado frío): nivel bajo
Después de detener la máquina (estado de alta temperatura): nivel superior
(Nota) Abra la tapa del radiador. Revise y adicione agua refrigerante si no hay cambio en el nivel del agua después de la operación en comparación con el que había antes de la operación. Adicionalmente revise las mangueras de caucho que conectan la tapa del radiador y el tanque auxiliar. Confirme si alguna conexión está floja, suelta o rota.

6) Revise la tierra especial del generador. Confirme si la tierra especial del cuerpo del generador y la alarma de filtración y la tierra de los equipos de carga funcionan correctamente.
Por favor no conecte la fase-O especial al acople trifásico directamente a la línea de tierra.

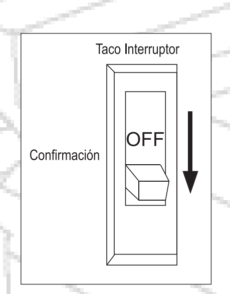



### 6.4.2 Ajuste después del arranque y sin carga



**PELIGRO**

• Si el taco del lado del generador y de los equipos de carga está en la posición ON, por favor no arranque la máquina. Esto suministra energía a los equipos de carga y pone en movimiento la máquina repentinamente cuando el motor arranca, lo que puede producir daños. Y puede causar shock eléctrico o errores en los equipos de carga.




### Arranque la máquina a temperatura normal

Arranque la máquina en el siguiente orden:
**A)** Confirme que el taco del lado del generador y de los equipos de carga esté en la posición OFF.

**B)** Inserte la llave de arranque y gírela hacia la posición ON. La lámpara indicadora de la pantalla inteligente se encenderá. Por favor confírmelo.
**C)** Gire la llave hacia la posición de ARRANQUE y luego suéltela. La llave retorna automáticamente a la posición ON. El motor empezará a precalentarse y arrancará.
Revise que la pantalla inteligente no muestre ningún código de error cuando el motor arranque.
Repita las operaciones de arranque. Realice las operaciones de arranque después de que el motor se detenga por completo. La operación con la máquina trabajando causa errores en el arranque y daños en el motor de arranque.

**[Operaciones que ameritan atención]**
Trate al máximo de limitar el tiempo de operación del arranque a 15 segundos.
El tiempo de arranque prolongado quema del motor de arranque.
Por favor recuerde el intervalo de 15 segundos cuando repita las operaciones de arranque.

### Ajuste de la frecuencia y del voltaje

Realice los ajustes después de que la máquina esté caliente y operando.
Caliente la máquina durante 5 minutos como mínimo (sin carga).
**A)** Ajuste el tornillo regulador de la velocidad de rotación de la bomba de aceite hasta que la frecuencia se halle en el valor clasificado.
**B)** Ajuste el voltaje con el voltímetro según las especificaciones.

## 6.4.3 Notas claves para la operación con carga

### Revisión pre-operación

**A)** Confirme que el voltaje, la corriente y la frecuencia presentadas en el panel inteligente sean normales.
• Revise si el interruptor de combustible del tanque de combustible externo está en la posición correcta.
**B)** Revise el medio ambiente del motor.
• Si el color del exhosto es normal o no
Incoloro o gris claro: Normal
Negro: Anormal (combustión insuficiente)
Azul: Anormal (combustión del lubricante)
Blanco: Anormal (sin combustión del combustible o el combustible contiene demasiada agua)
• Si hay algún sonido anormal, o si la operación es estable, o si hay alguna vibración anormal o no.
• Si hay filtración de combustible, lubricante o agua refrigerante
• Revise si el taco del lado de los equipos de carga está en la posición OFF.
• Lleve el taco trifásico del generador a la posición ON.

### Condiciones de carga

**[Operaciones que ameritan atención]**
Está prohibido aumentar o reducir la velocidad rápidamente, la sobrecarga u otras operaciones no razonables durante las primeras 50 horas del motor nuevo.
**A)** Lleve el taco (monofásico/trifásico) del generador a la posición ON.
**B)** Lleve el taco del lado de los equipos de carga a la posición ON.



## Ajuste durante la operación

**A)** Ajuste la rotación, la frecuencia y el voltaje según la carga.

## Revisiones durante la operación

**[Operaciones que ameritan atención]**

Si el generador produce algún sonido anormal, por favor suspenda la operación inmediatamente para su revisión y reparación. Si continúa operando la máquina en estado anormal se pueden presentar accidentes serios inesperados.
Revise si el generador presenta alguna anormalidad, o si se presentan condiciones por debajo de lo normal durante la operación del generador.

**A)** Revise todos los instrumentos y lámparas indicadoras centrales.
Revise el voltaje, la corriente y la frecuencia de conformidad con las especificaciones. Revise si las lámparas indicadoras están encendidas.
**B)** Si el color del exhosto es normal o no
Incoloro o gris claro: Normal
Negro: Anormal (combustión insuficiente)
Azul: Anormal (combustión del lubricante)
**C)** Si hay algún sonido o vibración anormales
**D)** Si hay alguna filtración de combustible, lubricante o agua refrigerante
**F)** Si el combustible en reposo es suficiente
Si el suministro de combustible es interrumpido durante la operación de la máquina, por favor elimine el aire que queda en la tubería del combustible después de la recarga de combustible.

## 6.4.4 Pare la máquina

Pare la máquina en el siguiente orden.
**A)** Lleve el taco del lado de los equipos de carga a la posición OFF.
**B)** Lleve el taco (monofásico/trifásico) del generador a la posición OFF.
**C)** Por favor opere la máquina en estado frío durante 5 minutos aproximadamente (sin carga).

**[Operaciones que ameritan atención]**

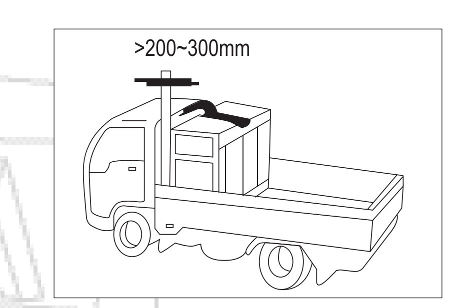
No pare la máquina repentinamente si se inicia la operación de carga. De lo contrario la temperatura de las partes del motor aumentará, conllevando a quemado del motor o avería del cilindro.
**D)** Gire la llave de arranque hacia la posición OFF para parar la operación de la máquina.
**E)** Saque la llave y guárdela en el sitio apropiado.

## 6.4.5 Operación en el automóvil

Si opera la máquina temporalmente en el automóvil, por favor no bloquee ni tape la entrada de aire ni el ducto del exhosto del generador.

**[Operaciones que ameritan atención]**

Si coloca materiales alrededor del respiradero de la máquina y opera la máquina,




## 6.4.6 Procedimiento de arranque

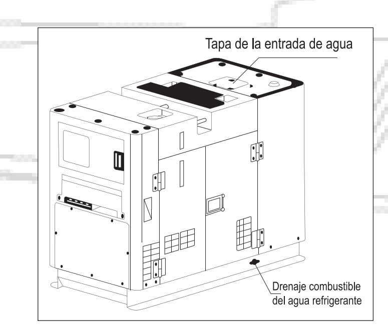
Muestra las operaciones principales con el No. de la ilustración del proceso marcado abajo. Suspenda las operaciones en el orden inverso del No. 9, 8, 4 y 2 después de parar los equipos de carga.

| No. | Operación | Nota |
|---|---|---|
| 1. | Iniciar revisión | |
| 2. | Taco (OFF / APAGADO) | * Taco de los equipos de carga en OFF |
| 3. | Si la posición del interruptor de la bomba de alimentación de combustible es correcta o no | * Si hay tanque de combustible externo |
| 4. | Interruptor de arranque [ON / ENCENDIDO] | * Confirmar si? Las lámparas indicadoras están encendidas<br>- En la posición OFF después de que la máquina pare |
| 5. | Interruptor de arranque [Arranque] | * Girar para ARRANCAR |
| 6. | Interruptor de arranque [OFF / APAGADO] | * Después del arranque, regresa a la posición ON si la mano lo suelta. |
| 7. | Iniciar el motor | (En la estación fría) → 8. Calentar y operar la máquina (durante 10 minutos) |
| 8. | Calentar y operar la máquina (5 minutos) | * Operar la máquina fría en la estación fría |
| 9. | Ajustar frecuencia [Regulador] | * Sin carga |
| 10. | Ajustar Voltaje (Regulador de voltaje) | * Sin voltaje de carga |
| 11. | Revisar antes de operar con carga | * Revisar todos los instrumentos y lámparas indicadoras?<br>Revisar ? Color del gas, vibración y sonido anormal |
| 13 | Taco (ON) (Iniciar suministro de energía) | * Taco en lado sin carga ON |
| 14 | Equipos de carga | |
| 15 | Ajustar frecuencia y voltaje | |
| 16 | Operar los equipos de carga | * Revisar todos los instrumentos y lámparas indicadoras?<br>Revisar ? Color del gas, vibración y sonido anormal |



## 6.5 Almacenamiento prolongado*

Por favor implemente el siguiente mantenimiento cuando el generador dure inactivo durante mucho tiempo.

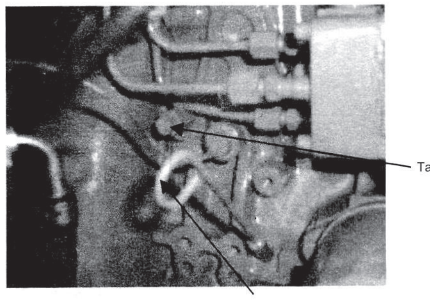



1) Drene el agua refrigerante en la estación fría o en el estado de almacenamiento prolongado.

(La acción mencionada no es necesaria si se utiliza líquido anticongelante).
**A)** Retire la cubierta superior y abra la tapa del radiador.
**B)** Retire el tapón de drenaje del agua refrigerante en la estructura del generador para drenar el agua que hay en el interior.
**C)** Suelte el tapón de drenaje del lado del cilindro y drene el agua.

**[Operaciones que ameritan atención]**
Es necesario drenar el agua refrigerante. De lo contrario el depósito de agua refrigerante en el motor puede congelarse y expandirse dañando de esta forma la máquina.
**D)** Cierre la tapa del radiador, la cubierta y el tapón de drenaje después de que termine el drenaje.

2) Por favor limpie el lodo, el polvo y el aceite que queda en la superficie de la máquina.
3) Deberá realizar una revisión periódica antes del mantenimiento.
4) Con el fin de evitar la concentración de rocío en el tanque de combustible, drene el combustible cargue combustible completamente.
5) Desconecte el cable de la batería de almacenamiento del polo (-).
6) Aplique lubricante a los dispositivos en operación y a las conexiones relevantes.
7) Por favor tape la cubierta de plástico y las partes similares con el fin de evitar que ingrese agua o polvo a la caja de control, al radiador y al mofle de la tubería de escape.
8) Almacene la máquina en un lugar sin humedad ni polvo y con buena ventilación.
9) Por favor cargue la batería de almacenamiento una vez al mes para solucionar la depreciación del anaquel intrínseca durante el almacenamiento de la máquina.
10) Por favor opere sin carga durante un tiempo corto y a baja velocidad si la máquina ha estado inactiva durante mucho tiempo.




Tenga en cuenta que en las versiones abiertas (ODG) la configuración del equipo puede variar.

# 7. MANTENIMIENTO Y REVISIÓN

## 7.1 Revisión

• Por favor haga una revisión periódica.
Se presentará envejecimiento y pérdida del rendimiento si el motor opera durante mucho tiempo. Puede ocurrir un accidente o presentarse errores si no se realiza revisión, mantenimiento y cuidado. Esto ocasiona mayor consumo de combustible y lubricante, problemas en el exhosto y mayor ruido. Adicionalmente se reduce la duración del motor. Por lo tanto la revisión y el mantenimiento periódicos pueden evitar efectivamente la generación de errores. Adicionalmente, la revisión periódica del sistema eléctrico puede evitar shock eléctrico.
• Por favor tenga en cuenta las revisiones pre-arranque.
Implemente revisiones rutinarias y periódicas antes del trabajo diario. Es una buena práctica realizar revisiones de rutina antes de que la máquina arranque a diario.
(Remítase al punto 6.4.1 sobre las notas claves sobre la revisión antes del trabajo).
• Realice revisiones periódicas según el registro de operación
Establezca el registro de operación de la operación diaria, el mantenimiento y la revisión.
La revisión periódica se divide en varios intervalos, por ejemplo a las 50 horas, a las 250 horas, a las 500 horas, a las 1000 horas y a las 2000 horas. Si el tiempo de operación de la máquina se aproxima al intervalo de revisión definido, por favor realice revisión periódica según los requerimientos.
• Por favor utilice nuestros repuestos originales
Reemplace las partes dañadas por repuestos originales.
De lo contrario fallará el rendimiento mecánico o la duración del motor se reducirá.
• Prepare las herramientas especiales para la revisión y el mantenimiento.
Para la revisión regular del generador, prepare las herramientas de mantenimiento y realice el mantenimiento del lugar que rodea al generador.
• Realice revisiones y reparaciones periódicas del usuario
Los técnicos de mantenimiento profesionales realizan el mantenimiento, la revisión y la reparación del usuario.
Consulte a nuestro departamento de ventas o a nuestra agencia de ventas.
• Torque para apretar pernos y tuercas
Si los pernos y las tuercas son apretadas en exceso es posible que los pernos se rompan o que se dañen las roscas. De otra parte, es posible que se presente filtración de aceite en la superficie de montaje, o los pernos sueltos podrían dañar partes de la máquina si se aplica un torque muy débil para apretarlos. Por lo tanto apriete los pernos y las tuercas aplicando el torque especificado.
Apriete las partes importantes con una llave de torque de conformidad con el torque especificado y el método de apretado correcto y en orden. Gradualmente apriete las partes hasta que satisfagan el torque requerido.
Consulte a nuestro departamento de ventas o a nuestra agencia de ventas para la reparación necesaria como por el ejemplo el desensamble de las partes.




## 7.1.1 Lista del torque

Apriete los pernos y las tuercas en unidades métricas, si no dispone lo contrario otra especificación, de conformidad con el torque enunciado en la siguiente tabla.

| Ítem | | Diámetro del tornillo x grado | Torque para apretar [N. m (kgf.m)] | Observaciones |
|---|---|---|---|---|
| Tornillo y tuerca hexagonal (7T) | Rosca común | M6 X 1 | 9.8~11.8 (1.0~1.2) | 1)Si la unidad a apretar es de aluminio, el torque deberá ser de sólo el 80% del valor enunciado.<br>2) Para los tornillos y tuercas de soporte 4T, el torque deberá ser del 60% del valor enunciado.<br>3) Aplique roscas finas sólo en el motor. |
| | | M8 X 1.25 | 22.6~28.4 (2.3~2.9) | |
| | | M10 X 1.5 | 44.1~58.8 (4.5~6.0) | |
| | | M12 X 1.75 | 78.5~98.1 (8.0~10) | |
| | | M14 X 2 | 117.7~147.1 (12~15) | |
| | | M16 X 2 | 166.7~206.1 (17~21) | |
| | | M18 X 2.5 | 235.4~284.4 (24~29) | |
| | | M20 X 2.5 | 323.6~402.1 (33~41) | |
| | Rosca fina | M14 X 1.5 | 127.5~147.1 (13~15) | |
| | | M16 X 1.5 | 210.8~240.3 (21.5~24.5) | |
| Rosca de conexión de la tubería | | M8 | 12.7~16.7 (1.3~1.7) | |
| | | M12 | 24.5~34.3 (2.5~3.5) | |
| | | M14 | 39.2~49.0 (4.0~5.0) | |
| | | M16 | 49.0~58.8 (5.0~6.0) | |

## 7.2 Revisiones periódicas e intervalos

Las revisiones rutinarias y periódicas son extremadamente importantes para mantener el generador en buenas condiciones.
La revisión periódica y el intervalo son diferentes en relación con la aplicación, la carga, la calidad del combustible y del lubricante y la operación. La siguiente información es simplemente común.

### [Operaciones que ameritan atención]

Con el fin de no olvidar ninguna revisión requerida y de hacer cumplir las revisiones periódicas según las especificaciones, se estableció un plan de revisiones periódicas teniendo en cuenta el uso. Si el usuario olvida o ignora alguna revisión periódica se pueden presentar errores y reducir la duración. Y esto podría causar un shock eléctrico. Consulte a nuestro departamento de ventas o a nuestra agencia de ventas para la revisión y la reparación a intervalos de más de 1000 horas porque este tipo de servicios requieren de tecnología y destrezas profesionales.

g: Revisión  i: Reemplazo de partes  ● Consultar a nuestro departamento o agencia de ventas para la revisión.

| Parte | Revisar | Empezar revisión | Intervalos de revisión | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeras 50 horas | 250 h | 500 h | 1000 h | 2000 h |
| Sistema de combustible | Revisar y recargar combustible hasta el nivel en el tanque de combustible | □ | | | | | |
| | Revisar filtración de combustible | □ | | | | | |
| | Drenar agua del tanque de combustible | | | □ | | | |
| | Reemplazar núcleo del filtro de combustible | | | | □ | | |
| | Tratamiento del agua y lavado del filtro | | □ | | | | |
| Sistema del lubricante | Revisar y recargar lubricante hasta el nivel | □ | | | | | |
| | Revisar filtración de lubricante | □ | | | | | |
| | Reemplazar lubricante | | Primera vez □ | Después de la primera vez □ | | | |
| | Reemplazar filtro del lubricante | | Primera vez □ | Después de la primera vez □ | | | |
| | Revisar y recargar agua refrigerante hasta el nivel | □ | | | | | |
| | Revisar filtración de agua | □ | | | | | |
| | Reemplazar agua refrigerante | | | | | □ | |
| | Limpiar ventilador del radiador | | | | □ | | |

| Parte | Revisar | Empezar revisión | Primeras 50 horas | Intervalos de revisión | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 250 h | 500 h | 1000 h | 2000 h |
| | Limpiar y reparar tubería del agua refrigerante | | | | | | ● |
| | Revisar tensión de la correa del ventilador especial de la bomba de agua refrigerante | | Primera vez □ | □ | | | |
| Sistema de exhosto y succión | Revisar filtración del exhosto | □ | | | | | |
| | Revisar color del exhosto del motor | □ | | | | | |
| | Limpiar y reemplazar el filtro de aire | | | □ | □ | | |
| Partes eléctricas | Revisar condiciones de trabajo de todos los instrumentos y lámparas de alarma | □ | | | | | |
| | Revisar nivel del electrolito | □ | | | | | |
| | Medir la gravedad específica del electrolito | | | □ | | | |
| Cubierta del cilindro | Ajustar abertura del gripo entre las válvulas de succión y el exhosto | | | | | ● | |
| | Desgaste de la base de las válvulas de succión y del exhosto | | | | | | ● |
| Válvula de inyección de la bomba de inyección de combustible | Revisar y ajustar presión de apertura de la válvula de inyección | | | | | ● | |
| | Revisión y ajuste durante la inyección | | | | | | ● |
| | Reparación de la bomba de inyección | | | | | | ● |
| Generador | Revisar tierra de protección | □ | | | | | |
| | Revisar si los terminales están flojos | □ | | | | | |
| | Medir la resistencia de aislamiento | | | □ | | | |
| | Revisar las conexiones del circuito | | | | □ | | |
| Revisar si algún tornillo o tuerca están sueltos | | □ | | | | | |
| Revisar todas las mangueras de caucho | | | | | | □ | ● (2 años o cada 400h) |
| Revisar material anti-vibración y a prueba de sonido | | | | | | □ | |



## 7.3 Revisión periódica

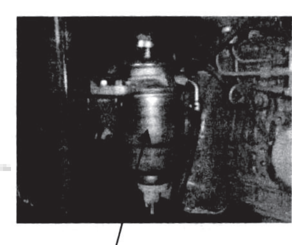
### 7.3.1 A las 50 horas

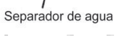
Revisar las siguientes partes después de la máquina sea utilizada durante las primeras 50 horas:

**Drenaje de agua del filtro y limpieza (a las 50 horas)**

Por favor drene el agua o elimine el material extraño que quede en el filtro.
Si la máquina está equipada con un tanque de combustible

**A)** Abra la puerta lateral de acceso y coloque el colector de combustible debajo de la salida de agua del filtro.
**B)** Abra el tapón de drenaje de agua para eliminar el agua y el material extraño atrapados.
**C)** Si es imposible drenar el agua exitosamente, por favor abra el tapón del escape de aire.
**D)** Empiece la evacuación después del drenaje de agua.
(Remítase a la información de la p.3 – p.7 sobre las notas claves del exhosto).
**E)** Por favor cierre la válvula de acceso.





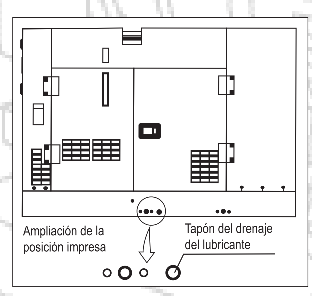

**Reemplace el lubricante y el filtro del lubricante (primera vez).**

**PRECAUCIÓN:**

Por favor no reemplace el lubricante ni el filtro del lubricante inmediatamente después de que la máquina se detenga. El lubricante caliente puede causar quemaduras.

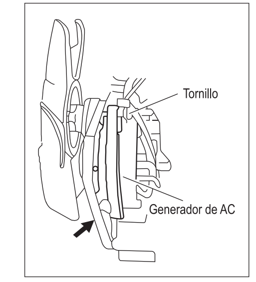


Por favor reemplace el lubricante antes porque el desgaste durante la operación preliminar de las partes internas conduce a envejecimiento prematuro.
Reemplace el filtro del lubricante y el lubricante.
Es posible drenar el lubricante completamente después de que la máquina se detenga y cuando el lubricante está todavía caliente.




**A)** Por favor prepare un recipiente especial para el lubricante de desecho.
**B)** Abra el tornillo tapón del drenaje de lubricante en la estructura del generador para drenar el lubricante.
**C)** Por favor cierre el tornillo tapón herméticamente después del drenaje del lubricante.Torque para apretar: 53.9~63.7N.m (5.5~6.5 kgf.m).
**D)** Utilice la llave especial para el filtro y desensamble el filtro del lubricante.
**E)** Por favor limpie la interfaz de montaje del filtro.
**F)** Aplique una capa delgada de lubricante al sello del nuevo filtro del lubricante.
Por favor atornille el filtro manualmente primero. Luego utilice la llave especial para el filtro y gírelo ¾ de ciclo. Confirme que el filtro quede bien apretado.
Torque para apretar: 19.6~23.5N.m (2.0~2.4 kgf.m)
**G)** Cargue lubricante nuevo en la entrada del lubricante hasta el nivel requerido. (Remítase al punto 6.4.3 donde se presentan las notas claves).
**H)** Arranque la operación de prueba durante 5 minutos para revisar si hay filtración de lubricante.
**I)** Detenga el motor y vuelva a medir el nivel del lubricante con el calibrador de aceite en 10 minutos. Recargue lubricante para compensar cualquier insuficiencia.

## Revise la tensión de la correa del ventilador (por primera vez)




La mala operación del ventilador, de la bomba de agua refrigerante y del generador de AC debido a insuficiente tensión del ventilador puede causar sobrecalentamiento del motor o mala carga. De otra parte, la tensión excesiva del la correa dañará los rodamientos de la bomba de agua o el generador de AC. Por favor ajuste la tensión de la correa de acuerdo a los siguientes requerimientos.

**A)** Abra la puerta lateral.

**B)** Revise la tensión de la correa. Presione la parte media de la correa con el pulgar para determinar la flexibilidad.

| | Fuerza del empaque | Flexibilidad apropiada |
|---|---|---|
| Correa del ventilador | 98.1 N (10 kgf) | 10 ~ 15 mm |

**C)** Afloje los tornillos de anclaje del generador de AC para realizar ajuste de tensión. Luego mueva el generador de AC hasta que la flexibilidad de la correa esté entre 10-15 mm [es decir que la carga de empaque sea de 98.1N (10kgf)].

**D)** Atornille los pernos de anclaje del generador de AC.

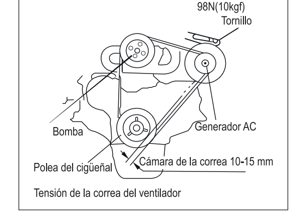
**E)** Evite que las correas entren en contacto con algún material extraño como aceite. De lo contrario la correa quedará resbalosa o se extenderá fácilmente. Reemplace la correa dañada inmediatamente.

**F)** Cierre la puerta lateral.

## 7.3.2 A las 250 horas

## Drenaje de agua del tanque de combustible

Abra el tornillo tapón del drenaje de combustible de la estructura del generador para eliminar el material extraño del tanque de combustible (por ejemplo agua y materiales extraños)




**A)** Recolecte el combustible drenado en un recipiente de desecho especial.

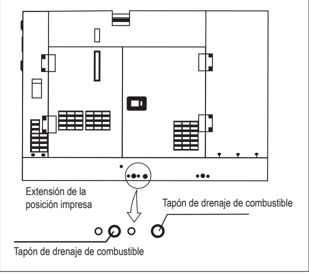
**B)** Atornille el tornillo tapón después de haber drenado completamente el combustible.

Torque para apretar: 53.9~63.7N.m (5.5~6.5 kgf)

## Reemplace el lubricante y el filtro del lubricante (después del segundo reemplazo). Reemplace el lubricante una vez cada 250 horas después de la segunda vez.

Por favor reduzca razonablemente el tiempo de reemplazo al máximo posible si la máquina está trabajando en un lugar sucio.

Reemplace el filtro del lubricante y el lubricante.



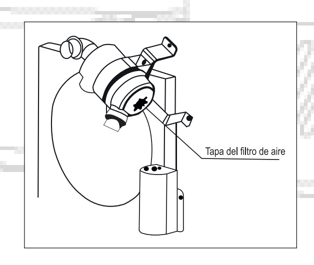

## Revise la tensión de la correa del ventilador

(Remítase al punto 7.3.1-3 donde se presentan las notas claves)

## Limpie o reemplace el núcleo del filtro de aire.

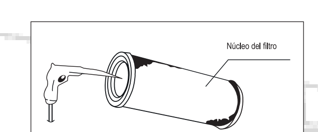



**PRECAUCIÓN:**
Por favor utilice aparatos de protección como gafas durante la limpieza.
La distribución o la salpicadura de materiales extraños puede herir los ojos.



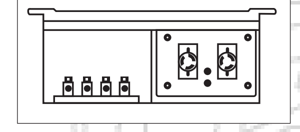

La potencia de salida del motor se reduce si el polvo que ingresa al filtro de aire permanece en el núcleo del filtro considerablemente. Por lo tanto revíselo periódicamente y limpie el núcleo del filtro de aire.
Si la lámpara indicadora de bloqueo de la succión del filtro de aire se enciende cuando la máquina está trabajando, limpie el filtro inmediatamente incluso si está lejos el intervalo de revisión.

**A)** Abra la puerta de acceso lateral.
**B)** Retire la cubierta del filtro de aire y saque la estructura del núcleo del filtro.
**C)** Sople aire comprimido por debajo de 0.69MPa (7kgf/cm3) desde el interior del filtro. Elimine el polvo de la parte externa del núcleo del filtro.
**D)** Por favor reemplace el núcleo del filtro contaminado o dañado.
**E)** Limpie los materiales extraños y el polvo de la envoltura. Ensamble el cuerpo del núcleo filtro y el filtro de aire según las especificaciones.
**F)** Por favor cierre la puerta de acceso lateral.




## Mida la resistencia de aislamiento

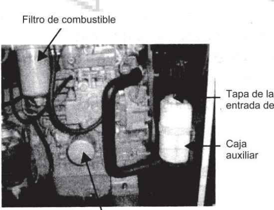
Mida la resistencia de aislamiento con un megaohmiómetro de 500 V una vez al mes. Confirme que la lectura sea superior a 1MI.
**A)** Desconecte todas las líneas del AVR en el panel de operación. De lo contrario el AVR se dañará.
**B)** Desconecte el cable trifásico del terminal trifásico del bloque del terminal de salida como se ilustra en el dibujo de la derecha.
**C)** Lleve el taco trifásico a la posición ON. Mida la resistencia de aislamiento entre los terminales y el generador.
**D)** Se puede presentar fuga de electricidad e incendio si la resistencia de aislamiento es inferior a 1 MI. Limpie los acoples trifásicos contaminados, el taco trifásico y los bornes del generador con aceite o sal. Séquelos antes de la limpieza. Si no se restablecen después del tratamiento, por favor consulte a los distribuidores de KTC.
**E)** Conecte las inserciones del AVR según las especificaciones después de la medición.



## 7.3.3 A las 500 horas

## Reemplace el núcleo del filtro de combustible

• Evite toda llama o fuego.
• Las partes permanecerán calientes aun después de que el motor se detenga. Por lo tanto desconecte la línea de tierra de la batería de almacenamiento y reemplace el núcleo del filtro después de que el motor se haya enfriado por completo.
El combustible derramado puede causar incendios si hace contacto con superficies calientes o elementos eléctricos.



**A)** Por favor abra la puerta de acceso lateral.
**B)** Por favor coloque el recipiente especial para el combustible debajo del filtro de combustible.
**C)** Utilice la llave especial del filtro. Gire el filtro de combustible hacia la parte izquierda para desensamblarlo.
**D)**. Limpie la posición para el montaje del filtro. Aplique el lubricante para motor apropiado a la arandela del nuevo filtro antes del montaje. Llene completamente el filtro de combustible.
Cierre la puerta de acceso lateral después de que el filtro esté apretado herméticamente.

### [Operaciones que ameritan atención]

Con el fin de evitar apretar excesivamente el filtro de combustible fije primero el filtro de combustible en el receptáculo del filtro manualmente. Luego utilice la llave especial para el filtro y gire el filtro 2/3 de ciclo.

### Limpie el radiador y el ventilador

Limpie el radiador y las aspas atascadas con vapor o agua a alta presión.

### [Operaciones que ameritan atención]

Por favor rocíe agua a presión hacia el radiador y el ventilador y la manguera del radiador a una distancia de 1.5 metros para evitar daños, si se utiliza un limpiador a alta presión.

**A)** Saque la cubierta lateral del motor.
**B)** Sople el aceite o los materiales extraños u hojas que bloqueen los orificios del radiador, el ventilador y las aspas con aire comprimido. O elimine cualquier material extraño con vapor.
**C)** Por favor revise si queda aceite u otros contaminantes en el radiador o si el ventilador está completamente limpio.
**D)** Por favor monte la cubierta.

### Reemplace el núcleo del filtro de aire

(Remítase al punto 7.3.2-4 donde se presentan las notas claves).

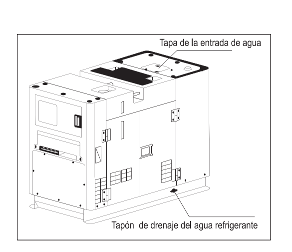
### Revise las terminales del circuito y las conexiones

Revise si algún acople del circuito principal y del circuito auxiliar está flojo, corroído o quemado.

## 7.3.4 A las 1000 horas*

### Reemplace el agua refrigerante

El desempeño del agua refrigerante puede reducirse si está contaminada con óxido o polvo.
Reemplace el aditivo del líquido anticongelante periódicamente porque se envejece.




***** Tenga en cuenta que en las versiones abiertas (ODG) la configuración del equipo puede variar.



Reemplace el agua refrigerante una vez al año.

Tenga en cuenta que en las versiones abiertas (ODG) la configuración del equipo puede variar.



**ADVERTENCIA**



No drene el agua inmediatamente después de que la máquina se detenga porque la expulsión de agua caliente puede causar quemaduras.

**A)** Retire la cubierta superior y desensamble la tapa de entrada de agua del radiador.
**B)** Abra el tornillo tapón del drenaje de agua refrigerante de la estructura del generador. Recolecte el agua que hay en el interior en un recipiente de desecho especial.
**C)** Por favor abra la puerta de acceso lateral.
**D)** Abra el tornillo tapón de drenaje al lado del cilindro. Recolecte el agua que hay en el interior en el recipiente de desecho especial.
e. Monte la tapa de la entrada de agua, la cubierta y el tornillo tapón del radiador después de finalizado el drenaje.
**F)** Recargue agua refrigerante nueva en el radiador y la caja auxiliar.
(Remítase al punto 6.4.4 donde se presentan las notas claves).
**G)** Por favor cierre la puerta de acceso lateral.

## Revise y ajuste la muesca de ajuste entre las válvulas de succión y expulsión

Ajuste la muesca de la válvula adecuadamente para permitir el mejor desempeño del motor.
Por favor consulte a nuestro departamento o agencia de ventas para obtener asesoría profesional.

## Revise y ajuste la presión de inyección del aceite

El ajuste óptimo de la presión y aspersión de inyección del aceite puede garantizar el mejor rendimiento del motor.
Por favor consulte a nuestro departamento o agencia de ventas para obtener asesoría profesional.

## Revise el caucho anti-vibración

Por favor consulte a nuestro departamento o agencia de ventas si el caucho de soporte y anti-vibración del motor está dañado o está deformado debido a polvo revuelto con aceite.

## Revise el material de amortiguación

Por favor consulte a nuestro departamento o agencia de ventas si los materiales de amortiguación se observan evidentemente viejos o contaminados por mugre aceitosa.

## Revise todas las mangueras de caucho

Por favor revise el daño o el envejecimiento de la manguera de caucho del agua refrigerante y del sistema de combustible y lubricante.

### 7.3.5 A las 2000 horas

**Revise y repare las partes del sistema de enfriamiento**
El desempeño del enfriamiento se reduce si el sistema de enfriamiento está oxidado o contaminado por agua sucia después del uso prolongado.
Por favor limpie y repare las siguientes partes después del reemplazo del agua refrigerante con el fin de eliminar el agua sucia.
Cilindro, cubierta del cilindro, radiador
Bomba del agua refrigerante, enfriador del lubricante, controlador de temperatura, entre otros.
Por favor consulte a nuestro departamento o agencia de ventas para obtener asesoría profesional.

**Repare el sello de la válvula de entrada y de la válvula de escape**
Realice la reparación del desempeño del sello de la cubierta del cilindro.
Por favor consulte a nuestro departamento o agencia de ventas para obtener asesoría profesional.

**Revise y ajuste el tiempo de inyección del combustible (revise y repare por adelantado el ángulo de suministro de combustible**)
Ajuste el tiempo de programación de la inyección de combustible para un mejor desempeño del motor.
Por favor consulte a nuestro departamento o agencia de ventas para obtener asesoría profesional.

**Repare el inyector de combustible y la bomba de combustible**
Repare el inyector de combustible y la bomba de combustible para el mejor desempeño del motor.
Por favor consulte a nuestro departamento o agencia de ventas para obtener asesoría profesional.

**Revise y reemplace las mangueras de caucho**
Es fácil que se envejezcan o dañen las mangueras de caucho del sistema de agua refrigerante, el sistema de combustible y el sistema de lubricante. Por favor reemplace las mangueras de caucho después de que sean utilizadas durante cierto tiempo, incluso si no presentan anormalidades, por razones de seguridad. Por favor consulte a nuestro departamento y agencia de ventas para la asesoría profesional sobre el reemplazo.
• Reemplazo periódico. Se recomienda realizar el reemplazo cada dos años o cada 4000 horas.

## 8. PRESENTACIÓN DE ERRORES

**[Operaciones que ameritan atención]**
Detenga inmediatamente el generador en operación para su revisión y reparación si se encuentra alguna anormalidad.
Continuar la operación anormal del generador puede causar accidentes serios inesperados.

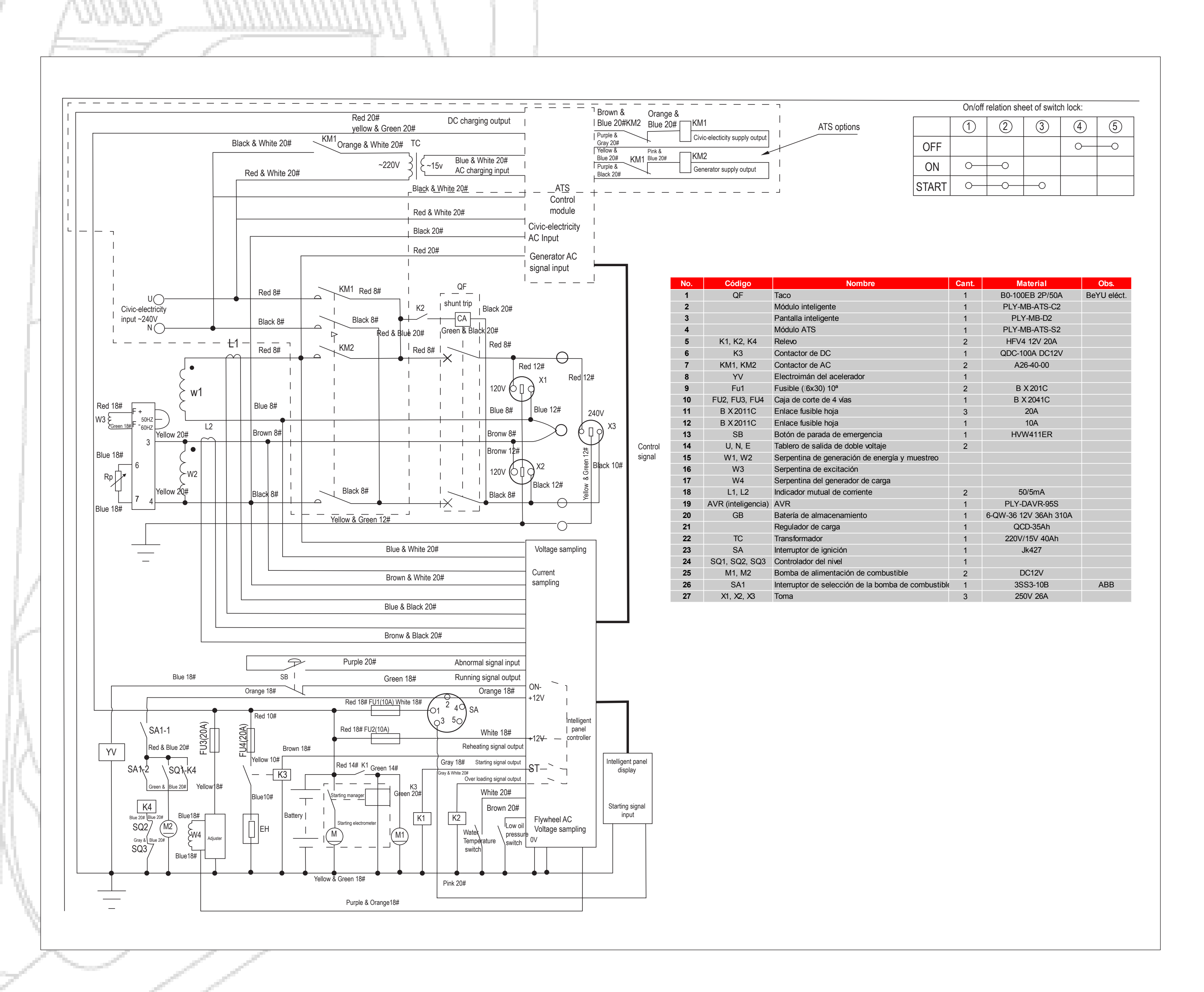
| Anormalidad | | Posibles razones | Solución |
|---|---|---|---|
| El motor no funciona | ● El motor no puede girar<br>● Velocidad de rotación por debajo del valor clasificado | Depreciación de la repisa de la batería de almacenamiento | Revisar el nivel del electrolito y la gravedad específica |
| | | Terminales de la batería sueltos, flojos o corroídos | Limpiar |
| | | Tierra mala, acople suelto, línea rota | Reparar |
| | | Mal funcionamiento del interruptor de arranque | Reemplazar |
| | | Mal funcionamiento del arranque | Reemplazar |
| | | Excesiva viscosidad del lubricante | Revisar y reemplazar |
| | | Combustible insuficiente | Recargar combustible |
| | | Aire en la tubería de combustible del sistema de combustible | Eliminar aire |
| | | Núcleo del filtro de combustible atascado | Reemplazar |
| | | Mal funcionamiento de la válvula solenoide de corte de combustible | ● Revisar y reemplazar fusible de cortar circuito (si está anormal, determinar las razones y reemplazarlo)<br>● Revisar y reemplazar la válvula solenoide de corte de combustible. |
| | | Posición incorrecta del alambrado del botón regulador de la velocidad | Reparar |
| | | Combustible congelado | Uso de combustible inadecuado en áreas frías. Se recomienda aceite ligero 3#. Prohibido utilizar combustible pesado. |
| | | Agua congelada en el sistema de combustible | Eliminar el agua del tanque de combustible, del filtro de combustible y de la tubería de suministro de combustible en estado caliente. |
| ● El motor se detiene<br>● Velocidad de rotación por debajo del valor clasificado | | Aire en la tubería del combustible | Eliminar aire |
| | | Núcleo del filtro sucio o aperturas del núcleo del filtro atascadas | Limpiar o reemplazar el núcleo del filtro |
| | | Núcleo del filtro de aire sucio | Limpiar y reemplazar el núcleo del filtro |
| ● Velocidad de rotación inestable, anormal, fluctuación, aumento o reducción | | Alambrado incorrecto del botón regulador de la velocidad | Reparar |
| | | Mal funcionamiento de la válvula de inyección, del regulador de la velocidad y de la bomba de inyección de combustible | Ajustar y reparar |
| Algunas lámparas indicadoras están encendidas | ● La presión del lubricante desciende (el motor se detiene) | Nivel del lubricante insuficiente | Recargar lubricante |
| | | Derrame del lubricante | Revisar y reparar |
| | | Aperturas del núcleo del filtro del lubricante atascadas | Reemplazar núcleo del filtro |
| | | Mal funcionamiento del interruptor de presión del aceite | Reemplazar |
| | ● Aumento de temperatura del agua refrigerante (el motor se detiene) | Agua refrigerante insuficiente | Revisar y recargar |
| | | Correa en V suelta o dañada | Revisar, ajustar y reemplazar |
| | | Radiado seriamente atascado por mugre aceitoso | Limpiar |
| | | Daño del controlador de temperatura | Revisar y reemplazar |
| | | Contaminación de la tubería del agua refrigerante | Limpiar cilindro, la cubierta del cilindro, el radiador y la tubería del agua refrigerante |
| | | Medio ambiente de operación inapropiado | Revisar posición del exhosto del radiador y garantizar buena ventilación en el entorno del generador |

| Anormalidad | | Posibles razones | Solución | |
|---|---|---|---|---|
| Las lámparas indicadoras centrales están encendidas | ● Filtro de aire atascado | Apertura del núcleo del filtro atascada | Limpiar y reemplazar el núcleo del filtro | - |
| | ● Mala carga de la batería de almacenamiento | Correa en V floja o dañada | Revisar, ajustar y reemplazar | - |
| | | Terminales flojos, corrosión o alambre de los terminales roto | Revisar, ajustar y reemplazar | - |
| | | Electrolito insuficiente | Revisar y recargar | - |
| | | Mal funcionamiento de la batería de almacenamiento | Reemplazar | - |
| | | Error del generador de AC | Reparar y reemplazar | □ |
| ● El puntero del medidor de la velocidad de rotación no funciona. (El registro del tiempo no funciona). | | Daño del medidor de la velocidad de rotación | Reemplazar | |
| ● Sin voltaje del generador | | Daño del voltímetro | Revisar y reemplazar | |
| | | Error del AVR | Revisar y reemplazar | |
| | | Alambre roto | Reparar | |
| | | Mal funcionamiento del taco | Reemplazar | |
| | | Error del rotador de hoja guía | Reparar y reemplazar | |
| ● Por debajo del voltaje clasificado | | Voltímetro dañado | Reemplazar | |
| | | Error del AVR | Revisar y reemplazar | |
| | | Mala operación y ajuste del botón regulador de la velocidad | Revisar y ajustar | - |
| | | Alambre roto o contacto malo del regulador de voltaje | Reparar y reemplazar | □ |
| ● Voltaje excesivo | | Error del AVR | Revisar y reemplazar | |
| | | Mal ajuste del botón regulador de la velocidad | Revisar, ajustar y reparar | - |
| ● El voltaje desciende considerablemente con el aumento de la carga | | Error del AVR | Revisar y reemplazar | □ |
| | | Carga desequilibrada | Ajustar la carga para equilibrarla en las 3 fases | - |
| ● No se puede ajustar el voltaje | | Mal funcionamiento del regulador de voltaje | Revisar y reemplazar | □ |
| | | Mal funcionamiento del circuito del campo | Revisar y reemplazar | |
| | | Alta temperatura del generador debido a sobrecarga | Reducir la carga | |
| ● El puntero del medidor de corriente no funciona con carga. | | Error del medidor de corriente o del CT; no utilice las terminales en la fase U | Reemplazar; conectar al terminal de la fase U | |
| ● El puntero del medidor de frecuencia no funciona | | Error del medidor de frecuencia | Reemplazar | |
| ● El taco trifásico no se puede desplazar a la posición ON | | Taco defectuoso | Reemplazar | |
| | | Corto circuito del circuito de carga | Revisar y reparar | |
| | | Encendido inapropiado de la alarma de corte y fuga de electricidad | Re-operar | |
| ● El taco monofásico no se puede desplazar a la posición ON | | Taco defectuoso | Reemplazar | |
| | | Cortocircuito del circuito de carga | Revisar y reemplazar | |




| Error | Análisis | Soluciones |
|---|---|---|
| No hay pantalla de inicio | 1. Fusibles del panel quemados | Reemplazar los fusibles |
| | 2. Mal contacto o daño del cierre del interruptor | Revisar o remplazar el switch de acuerdo a la relacion de encendido o apagado del mismo |
| | 3. Mal contacto de las inserciones | Revisar el módulo de nueve inserciones PIN y la línea de datos |
| P-01 | 1. Lubricante insuficiente | Recargar lubricante hasta el valor clasificado |
| | 2. Error del sistema de lubricación | Revisar el sistema de lubricacion |
| | 3. Daño del interruptor de baja de presión del aceite (abierto normal) | Reemplazar por uno del mismo tipo |
| | 4. Corto circuito de la tierra del interruptor de baja presión del aceite | Revisar circuito |
| P-02 | 1. Terminales rotas | Revisar el voltaje en las terminales si no indica voltaje o frecuencia después de que la maquina arranca. |
| | 2. Frecuencia anormal (excesiva o baja) | Revisar la frecuencia de salida, calibrar el valor al que se muestra en el display, ajustar la velocidad de rotacion del motor, ajustar el AVR para asegurara que el voltaje de salida cumpla el valor nominal. |
| | 3. Sistema de combustible anormal; velocidad de rotación del motor inestable | Revisar sistema de combustible |
| P-03 | 1. Arnés de muestreo roto | Revisar el voltaje en las terminales si no indica voltaje o frecuencia después de que la maquina arranca. |
| | 2. Voltaje anormal (excesivo o bajo) | Revisar la frecuencia de salida, calibrar el valor al que se muestra en el display, ajustar la velocidad de rotacion del motor, ajustar el AVR para asegurara que el voltaje de salida cumpla el valor nominal. |
| | 3. Circuito del circuito de excitación abierto | Revisar la línea de excitación y la escobilla de carbono |
| | 4. AVR o motor quemados | Reemplazar AVR o el motor por uno del mismo tipo |
| P-04 | 1. Sobrecarga | Reducir la carga hasta que esté por debajo del valor estipulado. Luego cerrar el taco. |
| P-05 | 1. Fusible del circuito de arranque quemado | Reemplazar el fusible por uno del mismo tipo |
| | 2. Alambre roto del circuito de arranque o mal contacto de las inserciones | Revise el circuito |
| | 3. Daño del motor de arranque | No hay señal de entrada ni arranque |
| | 4. Daño del motor de carga | Sin entrada de señal de arranque exitoso |
| | 5. Error del sistema de combustible | Revisar sistema de suministro de combustible y la bomba de combustible |
| P-06 | 1. Daño del botón de parada de emergencia o cortocircuito del punto de apertura normal | Reemplazar el botón de parada de emergencia |
| P-07 | 1. Circuito del circuito de carga abierto | Revisar señal del generador de carga de AC y las inserciones |
| | 2. Error del motor de carga | Reemplazar el motor de carga por uno del mismo tipo |
| P-08 | 1. Alta temperatura del agua refrigerante | Interruptor en corto; máquina en reposo durante cierto tiempo; pare la máquina y reiníciela si después la temperatura del agua desciende. |
| | 2. Insuficiente agua refrigerante | Agrege agua a temperatura ambiente hasta el nivel deseado |
| | 3. Cortocircuito de la tierra del interruptor de temperatura del agua | Revisar circuito |
| | 4. Daño del interruptor de temperatura del agua (abierto normal) | Reemplazar el interruptor de temperatura del agua por uno del mismo tipo |

# 9. DIAGRAMAS ELÉCTRICOS




| No. | Código | Nombre | Cant. | Material | Obs. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | QF | Taco | 1 | B0-100EB 2P/50A | BeYU eléct. |
| 2 | | Módulo inteligente | 1 | PLY-MB-ATS-C2 | |
| 3 | | Pantalla inteligente | 1 | PLY-MB-D2 | |
| 4 | | Módulo ATS | 1 | PLY-MB-ATS-S2 | |
| 5 | K1, K2, K4 | Relevo | 2 | HFV4 12V 20A | |
| 6 | K3 | Contactor de DC | 1 | QDC-100A DC12V | |
| 7 | KM1, KM2 | Contactor de AC | 2 | A26-40-00 | |
| 8 | YV | Electroimán del acelerador | 1 | | |
| 9 | Fu1 | Fusible (6x30) 10ª | 2 | B X 201C | |
| 10 | FU2, FU3, FU4 | Caja de corte de 4 vías | 1 | B X 2041C | |
| 11 | B X 2011C | Enlace fusible hoja | 3 | 20A | |
| 12 | B X 2011C | Enlace fusible hoja | 1 | 10A | |
| 13 | SB | Botón de parada de emergencia | 1 | HVW411ER | |
| 14 | U, N, E | Tablero de salida de doble voltaje | 2 | | |
| 15 | W1, W2 | Serpentina de generación de energía y muestreo | | | |
| 16 | W3 | Serpentina de excitación | | | |
| 17 | W4 | Serpentina del generador de carga | | | |
| 18 | L1, L2 | Indicador mutual de corriente | 2 | 50/5mA | |
| 19 | AVR (inteligencia) | AVR | 1 | PLY-DAVR-95S | |
| 20 | GB | Batería de almacenamiento | 1 | 6-QW-36 12V 36Ah 310A | |
| 21 | | Regulador de carga | 1 | QCD-35Ah | |
| 22 | TC | Transformador | 1 | 220V/15V 40Ah | |
| 23 | SA | Interruptor de ignición | 1 | Jk427 | |
| 24 | SQ1, SQ2, SQ3 | Controlador del nivel | 1 | | |
| 25 | M1, M2 | Bomba de alimentación de combustible | 2 | DC12V | |
| 26 | SA1 | Interruptor de selección de la bomba de combustible | 1 | 3SS3-10B | ABB |
| 27 | X1, X2, X3 | Toma | 3 | 250V 26A | |



On/off relation sheet of switch lock:

| | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
|---|---|---|---|---|---|
| OFF | | | | o—o | |
| ON | o—o | | | | |
| START | o—o | o—o | | | |

| No | Código | Nombre | Cant. | Material | Obs. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | QF | Taco | 1 | B0-100EB 2P/50A | BeYU eléct. |
| 2 | | Módulo inteligente | 1 | PLY-MB-ATS-C2 | |
| 3 | | Pantalla inteligente | 1 | PLY-MB-D2 | |
| 4 | | Módulo ATS | 1 | PLY-MB-ATS-S2 | |
| 5 | K1, K2, K4 | Relevo | 2 | HFV4 12V 20A | |
| 6 | K3 | Contactor de DC | 1 | QDC-100A DC12V | |
| 7 | KM1, KM2 | Contactor de AC | 2 | A26-40-00 | |
| 8 | YV | Electroimán del acelerador | 1 | | |
| 9 | Fu1 | Fusible (6x30) 10ª | 2 | B X 201C | |
| 10 | FU2, FU3, FU4 | Caja de corte de 4 vías | 1 | B X 2041C | |
| 11 | B X 2011C | Enlace fusible hoja | 3 | 20A | |
| 12 | B X 2011C | Enlace fusible hoja | 1 | 10A | |
| 13 | SB | Botón de parada de emergencia | 1 | HVW411ER | |
| 14 | U, N, E | Tablero de salida de doble voltaje | 2 | | |
| 15 | W1, W2 | Serpentina de generación de energía y muestreo | | | |
| 16 | W3 | Serpentina de excitación | | | |
| 17 | W4 | Serpentina del generador de carga | | | |
| 18 | L1, L2 | Indicador mutual de corriente | 2 | 50/5mA | |
| 19 | AVR (inteligencia) | AVR | 1 | PLY-DAVR-95S | |
| 20 | GB | Batería de almacenamiento | 1 | 6-QW-36 12V 36Ah 310A | |
| 21 | | Regulador de carga | 1 | QCD-35Ah | |
| 22 | TC | Transformador | 1 | 220V/15V 40Ah | |
| 23 | SA | Interruptor de ignición | 1 | Jk427 | |
| 24 | SQ1, SQ2, SQ3 | Controlador del nivel | 1 | | |
| 25 | M1, M2 | Bomba de alimentación de combustible | 2 | DC12V | |
| 26 | SA1 | Interruptor de selección de la bomba de combustible | 1 | 3SS3-10B | ABB |

On/off relation sheet of switch lock:

| | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
|---|---|---|---|---|---|
| OFF | | | | ○— | ○ |
| ON | ○— | ○ | | | |
| START | ○— | ○— | ○ | | |

| No | Código | Nombre | Cant. | Material | Obs. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | QF | Taco | 1 | B0-100EB 2P/50A | BeYU eléct. |
| 2 | | Módulo inteligente | 1 | PLY-MB-ATS-C2 | |
| 3 | | Pantalla inteligente | 1 | PLY-MB-D2 | |
| 4 | | Módulo ATS | 1 | PLY-MB-ATS-S2 | |
| 5 | K1, K2, K4 | Relevo | 2 | HFV4 12V 20A | |
| 6 | K3 | Contactor de DC | 1 | QDC-100A DC12V | |
| 7 | KM1, KM2 | Contactor de AC | 2 | A26-40-00 | |
| 8 | YV | Electroimán del acelerador | 1 | | |
| 9 | Fu1 | Fusible ( 6x30) 10ª | 2 | B X 201C | |
| 10 | FU2, FU3, FU4 | Caja de corte de 4 vías | 1 | B X 2041C | |
| 11 | B X 2011C | Enlace fusible hoja | 3 | 20A | |
| 12 | B X 2011C | Enlace fusible hoja | 1 | 10A | |
| 13 | SB | Botón de parada de emergencia | 1 | HVW411ER | |
| 14 | U, N, E | Tablero de salida de doble voltaje | 2 | | |
| 15 | W1, W2 | Serpentina de generación de energía y muestreo | | | |
| 16 | W3 | Serpentina de excitación | | | |
| 17 | W4 | Serpentina del generador de carga | | | |
| 18 | L1, L2 | Indicador mutual de corriente | 2 | 50/5mA | |
| 19 | AVR (inteligencia) | AVR | 1 | PLY-DAVR-95S | |
| 20 | GB | Batería de almacenamiento | 1 | 6-QW-36 12V 36Ah 310A | |
| 21 | | Regulador de carga | 1 | QCD-35Ah | |
| 22 | TC | Transformador | 1 | 220V/15V 40Ah | |
| 23 | SA | Interruptor de ignición | 1 | Jk427 | |
| 24 | SQ1, SQ2, SQ3 | Controlador del nivel | 1 | | |
| 25 | M1, M2 | Bomba de alimentación de combustible | 2 | DC12V | |
| 26 | SA1 | Interruptor de selección de la bomba de combustible | 1 | 3SS3-10B | ABB |




## 9.2 Diagrama electrico del motor

Boquilla combustible

Filtro combustible

Bomba inyección combustible

Tanque de Combustible

Bomba alimentación electromagnética

Separador de agua (1)

Separador de agua (2)

Bomba de combustible sólo para el tanque de combustible externo (eléctrica)

Conexión de entrada del tanque de combustible externo

## 9.3 Diagrama del sistema de combustible

A la cubierta del cilindro llenar aceite en el balancín

A la caja de velocidades (llenar aceite en el engranaje de la bomba de aciete funcionando

Rodamiento leva

Rodamiento del cigüeñal

Válvula tubería bypass

Bomba de inyección de combustible

Bomba lubricante (insertada en la válvula auxiliar)

Filtro del lubricante

Bandeja del aceite



## 9.4 Diagrama del sistema del lubricante

A la cubierta del cilindro

Tubería bypass

Bomba de agua refrigerante

Bomba de inyección de combustible

Caja Auxiliar

Radiador

# 10. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DATOS IMPORTANTES

| | Modelo | 437-ODG15-3/SDG15-3 | 437-ODG25-3/SDG25-3 |
|---|---|---|---|
| Alternador | Frecuencia Nominal [Hz] | 60 | |
| | Salida Nominal [kVa] | 13.1 | 20 |
| | Salida Máxima [kVA] | 14.5 | 22 |
| | Voltaje Nominal [V] | 240/416 | |
| | Corriente Nominal [A] | 18.2 | 27.8 |
| | Velocidad Nominal [rpm] | 1800 | |
| | Modo de Excitación | Conexión en "Y" trifásica/Auto-excitación sin escobillas y voltaje | |
| | Factor de Potencia [cos Φ] | 0,8 | |
| | Grado de aislamiento | H | H |
| | Número de Polos | 4 | 4 |
| Motor | Modelo del Motor | 437-388G | 437-488G |
| | Tipo de Motor | 3 cilíndros en línea, 4 tiempos, Inyección directa, Refrigerado por Agua | |
| | Diámetro x Recorrido [mm] | 88x90 | 88x99 |
| | Desplazamiento [L] | 1,642 | 2,19 |
| | Relación de compresión | 18.2:1 | 18.2:1 |
| | Potencia Nominal [kW/[r/min]] | 12.3 | 19.6/1800 |
| | Tipo de Combustible | #0 [verano], #10 [invierno], #35 [frío] DIESEL | |
| | Tipo de Aceite Lubricante | L-ECD grado 15W30 o 15W40 | |
| | Consumo de combustible [g/kW·hr] | <340 | 320 |
| | Capacidad del Tanque de Combustible [L] | 85 | 65 |
| | Tiempo de operación continua [h] | 14.5 | 8.5 |
| Sistema | Dimensiones: LxAxA [mm] | 1320X700X1280 | 1570x780x1050 |
| | Peso [Kg] | 570 | 720 |
| | Sistema de Arranque | Eléctrico 12V | |
| | Ruido dB [A]/7m | ODG: 91; SDG:53 SDG: 53 | |
| | Tipo de Estructura | ODG: Abierta SDG: Cabinada | |




www.ktc-ep.com
Miami FL,. U.S.A.